OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

TOMO V.

IN MILANO PRESSO GIUSEPPE MARELLI.

Con licenza de' Superiori.

M.DCC.LXXXII.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE I.

LETTERA

DEL CANONICO CARLO CASTELLI

AL SIG. ABATE BOSSUT

DELLA REALE ACCADEMIA DI PARIGI

Colla Descrizione dell' Idrobalo del Sig. Cav. Litta coronato con doppio premio dalla R. Accad. di Mantova.

ADempio il volere d'un Illustre mio Mecenate, ed Amico: ed a voi porgo un attestato singolare della stima, che vi professo. Il Cavaliere Conte Don *Agostino Litta* nel rimettervi già una sua memoria sui difetti delle macchine idrauliche (*) in oggi adoperate all'elevazione dell'acqua, si obbligò di comunicarvi la descrizione del nuovo ordigno per lui immaginato a

(*) Opuscoli Scelti Tom. IV. pag. 241

meglio e più ampiamente conseguire il fine di quelle. Siccome però era in allora pendente il giudizio sopra una sua dissertazione su questo proposito presentata alla Reale Accademia di Mantova, non potè sì presto, come sperava, soddisfare all' assunto impegno.

Quando fu coronata finalmente la sua memoria, e messo egli così in istato di adempire al debito con voi contratto, si trovò d' improvviso condotto a quel termine, che pon la meta alle azioni stesse più giuste, e l'adempimento divieta d'ogni più sacro dovere.

Consapevole io de' benefici studj dell' Uomo insigne, di cui compiango la perdita, ed interprete della stima, che per Voi Egli nudriva, credomi in obbligo di eseguire le sue idee, con trasmettervi in uno colla promessa descrizione del nuovo suo Idrobalo, alcun cenno de' pregi, che lo distinguono. Le prove, e i dettagli, voi li potrete rilevare nell' estesa dissertazione premiata, che l' Accademia stessa darà fra non molto alla luce. Ma al meccanico vostro genio sarà forse più che bastante quanto sol vi accenno per convincervi del raro merito del ritrovato, e dell' Autore.

Descrizione dell' Idrobalo

DEL SIG. CAV. LITTA.

La figura 1 (*Tav. I.*) rappresenta lo spaccato, ossia la veduta interna della Macchina.

La figura 2 offre il prospetto esterno della medesima.

Le parti, che detta macchina compongono sono individuate colle lettere, come segue.

A. E' un semicilindro esattamente tornito, e smerigliato nella sua concava superficie.

B. E' un altro semicilindro di un raggio alquanto maggiore del primo, che comunica, mercè di un foro aperto centralmente al di sotto, coll' annesso tubo di aspirazione *I*.

Ambi i detti semicilindri sono chiusi lateralmente, e collegati da due sponde verticali, ed emicicle; e superiormente sono terminati da una fascia orizzontale, che forma tutto all' intorno un labbro piano *zz* per servir d' appoggio ai pezzi, che si descriveranno in appresso.

C. Rappresenta nel prospetto della macchina una delle suddette due sponde.

D. E' l'Idrobalo, ossia lo stromento inalzatore dell' acqua, da cui prende la sua denominazione la macchina. Questo è composto di un arbore, o asse di ferro *Z*, e di una pala rettangolare, ad esso stabilmente fissata. La lunghezza, ed il raggio della pala sono precisamente conformi alla lunghezza, ed al raggio del semicilindro *A*, e deve la pala essere per tal modo lavorata, che movendosi l'asse *Z* su' poli situati nelle suddette due sponde *C*, rada essa co' suoi lembi esattamente, ed a tenuta d'aria la cava superficie, e le verticali sponde del semicilindro *A*. L'asse però *Z*, che sarà altronde ben tornito, avrà una lunghezza alquanto maggiore per posare su' detti due poli, e per ricevere o immediatamente, o per mezzo dell' artificio che vedesi nel prospetto della macchina, il movimento dal manubrio esteriore *OO*.

E. E' una grossa lastra, che insieme colle valvule tutta copre l'estensione de' due semicilindri *A*, *B*. Inferiormente lungo l'asse *Z* dell' Idrobalo ha una scavatura per ricevere la convessità dell' asse suddetto, ed ha inoltre ne' fianchi due smussi per lasciare libero l'aprimento alle sottoposte valvule.

F.G. Sono due valvule applicate alle due aperture, che trovansi nella suddetta lastra. Il piccolo telajo *uu* serve di registro alle medesime, perchè possano verticalmente alzarsi, ed abbassarsi secondo il bisogno.

f, *g*. Sono due altre valvule, che tolgono, ed aprono la comunicazione dello spazio intercetto fra i due semicilindri *A*, *B*, che si dirà *Cassa di comune aspirazione*, collo spazio compreso dalla cavità nel semicilindro interiore *A*, e dalla lastra superiore *E*, che si chiamerà *Recipiente della macchina*.

Per sollevar l'acqua ad una mediocre altezza, come ha richiesto l'Accademia di Mantova, non altro più ricercasi se non se un recipiente di una figura qualunque da sovrapporsi alla suddetta lastra *E*, perchè raccolga l'acqua inalzata, e la trasmetta con opportuno canale al luogo, a cui vuolsi essa derivare. Siccome però ad usi anche maggiori può servire questa macchina, perciò si svolgono quì appresso le altre parti a ciò destinate, come veggonsi indicate nelle figure.

H. E' una cupola, ossia Domo del diametro, e della forma del semicilindro inferiore *B*, avente pure com' esso tutto all' intorno un labbro piano *xx*, per combaciare colla lastra piana *E*. Le viti *yyyy* servono ad unire insieme il Domo *H* colla lastra *E*, e coi due semicilindri sottoposti. La cavità, compresa fra le pareti di questo Domo *H*, e la lastra piana, si chiamerà *Cassa d'aria condensata*.

I. E' il tubo d'aſpirazione, che può eſſere per maggior comodo anche di fleſſibil cuojo, diſteſo però da una ſpira di ottone. Queſto, unito nell' un capo con vite al ſemicilindro eſteriore *B*, va a terminar coll' altro nell' acqua, che ſi vuol inalzare.

L. E' il tubo di ſalita, il quale penetra fin quaſi al contatto della laſtra piana *E*, e ſollevaſi fino al luogo, a cui intendeſi derivar l'acqua; ſia queſto in *X*, o ad altra altezza qualunque ſi voglia.

M. E' un tubo ricurvo, che ſi riſtringe ſull' eſtremità in un foro più anguſto. Queſto unito con vite al tubo *X* abilita la macchina a ſervire di smorza-fuoco, chiudendoſi in tal caſo il tubo *L* colla vite *P*.

N E' un piede ſolido deſtinato a ſoſtenere la macchina.

Spiegazione ragionata dell' artificio della Macchina.

PEr comprendere il magiſtero di un tale ordigno, ed il modo, per cui s' ottiene con eſſo l'inalzamento dell' acqua ſuppongaſi che l'Idrobalo *D* dipartitoſi dalla valvula *F* ſi conduca, mediante il movimento del manubrio *O*, alla parte oppoſta, cioè verſo la valvula *G*; egli è chiaro, che atteſo l'eſatto combaciamento che ha il lembo del ſuddetto Idrobalo colla ſuperficie cava del ſemicilindro *A*, e delle ſue ſponde, verrà per tal movimento sforzata l'aria del recipiente *A* ad uſcire per la valvula *G*, ed obbligata quella, che è contenuta nella caſſa, e nel tubo d'aſpirazione *I* ad entrare dilatata per la valvula deſtra *f* a riempir lo ſpazio laſciato voto dall' Idrobalo.

Intendaſi ora, per moto contrario dello ſteſſo manubrio *O*, ricondotto l'Idrobalo *D* verſo la valvula *F*; ſarà per tal movimento fuori ſpinta dalla ſuddetta valvula l'aria poc' anzi entrata nella cavità *A*, ed altrettanta per la ragione anzidetta ſe ne inſinuerà dal tubo d'aſpirazione *I* per la valvula ſiniſtra inferiore *g*. Replicandoſi il movimento dell' Idrobalo dalla deſtra alla ſiniſtra parte ſi replicherà lo ſteſſo effetto, diſcacciandoſi alternativamente dalla deſtra, e dalla ſiniſtra valvula ſuperiore l'aria, che entrerà dal tubo di aſpirazione per la ſiniſtra, e deſtra valvula inferiore; non potendo, come ognun vede, per l'artificio, e la collocazione delle valvule nè uſcir l'aria ſpinta dall' Idrobalo, che per le due valvule ſuperiori, nè introdurſi della nuova nel recipiente, che per le due valvule inferiori. E ſiccome il tubo di aſpirazione *I* è immerſo nell' acqua, nè comunica per veruna guiſa con l'aria eſterna, egli è paleſe, che collo ſteſſo progreſſo, con

cui si esaurirà l'aria di questo tubo, vi sottentrerà l'acqua sollevata dalla prevalente pressione dell'aria esterna, che le sovrasta, e ciò per la ragione stessa, che segue nelle solite trombe aspiranti.

Esausta poi tutta l'aria egli è evidente, che se il tubo d'aspirazione *I* avrà un'altezza alquanto inferiore di trenta due piedi parigini, dal movimento dell'Idrobalo si determinerà l'acqua invece dell'aria ad entrare a vicenda dalle due valvule inferiori *f*, *g* nel recipiente *A*, ed a vicenda pure sarà essa sospinta fuora dalle due valvule superiori *FG* nella cassa d'aria condensata *H*; nè potendo mai essa aver regresso per le valvule stesse sarà sforzata a sempre più inalzarsi nel tubo di salita *L*, fino a trovarvi uno sfogo; sia esso nel sito del tubo scaricatore *X*, od a qualunque altra situazione ed altezza, in cui possa l'acqua desiderarsi.

Che se chiuso il tubo *L* colla vite *P* uniscasi al canale scaricatore *X* il tubo ricurvo *M*, sarà l'acqua costretta pel movimento dell'Idrobalo a spicciar fuora per violento getto dall'angusta sua apertura, come nelle usate macchine per gli incendj; facendo in questa le veci di *Cassa d'aria* tanto il coperchio stesso della macchina, mercè del prolungamento in essa del tubo *L* di salita, quanto la porzion superiore del tubo *L*. Le due viti poi orizzontale l'una, e verticale l'altra, con cui il tubo *M* si unisce al tubo *X*, ed il tubo *L* al Domo *H* della macchina, servono a dirigere il getto in quella parte, che più piace senza bisogno di pieghevol tubo di cuojo.

La rotella dentata, inserita nel quadrato esteriore dell'asse *Z*, e la ruota di raggio maggiore annessa al manubrio *O* sono destinati per imprimere all'Idrobalo l'intera semicircolar rivoluzione con un più agevol movimento del manubrio.

I due cuscinetti esteriori, su cui vedesi posare la doppia estremità dell'asse dell'Idrobalo, dovranno essere fatti di agata, di calcidonia, o d'altra pietra dura, perchè non soffra verun soffregamento l'Idrobalo interiore nella sua azione.

Tali pezzi non sono però di precisa necessità, e solo si potranno usare qualora debb'essere assai notabile lo sforzo della macchina.

Vantaggi dell' uso di questa macchina.

I. Con questa Macchina si può inalzare un corpo d'acqua sì grande quanto si voglia, da eguagliare cioè il prodotto di quaranta, cinquanta, ed anche più Trombe delle più eccellenti;

cosa utile, e pressochè necessaria, ove intendasi per via di macchine asciugar paludi, o irrigare fondi, o assicurar le navi pericolanti per troppa acqua, che vi si insinui. Un tal pregio si fonda nell'essere questa macchina a differenza delle Trombe capace di ogni ingrandimento, e di ogni celerità, e nell'avere continua, e non interrotta, come esse, la sua azione.

II. Col mezzo di una tal macchina si può elevar l'acqua ad ogni altezza, e questa affatto illimitata; circostanza sommamente vantaggiosa, ed economica per trar l'acqua dalle miniere, o per inalzarla alle torri destinate al giuoco delle fontane. Tale comodo poi procede in essa dal riunire che fa l'effetto dell'aspirazione, e della pressione.

III. La piccolezza del volume, che occupa una tal macchina fa sì che riesca comodissima al trasporto, facilissima al collocamento, e prontissima all'effetto, che si desidera. Tali comodi la possono rendere singolarmente commendabile per servizio delle Truppe sì accampate, che in viaggio, potendosi con una sola di queste macchine fornir sul momento l'acqua bisognevole ad un intero corpo d'armata.

IV. La stessa macchina senz'altro apparato può servire mirabilmente per estinguere i più furiosi incendj, avendo in tal uso il doppio vantaggio e di potersi introdurre per le porte, e le stanze istesse più anguste a meglio dirigervi, e più efficacemente il getto, e di estrarre da se l'acqua, di cui abbisogna, mediante cioè il solo prolungamento, e l'immersione del tubo aspirante nella cisterna, o nel pozzo più vicino.

V. Il movimento di questa macchina è quanto può essere facile, ed agevole, giacchè non presenta essa, come ognun vede, alcuna resistenza a vincere, fuorchè il puro peso dell'acqua; peso che in ogni, e qualunque possibile sistema di più perfetto meccanismo devesi necessariamente portare per legge immutabile del Creatore.

VI. La direzione poi circolare, in cui si fa il movimento tanto dell'Idrobalo, che del manubrio annesso, fa sì, che possa una tal macchina mettersi facilmente in moto da qualunque sorta di agenti, dagli uomini cioè, dalle bestie, dalla corrente dell'acqua, dall'impulso dell'aria, dai vapori dell'acqua bollente; e qualora non si cerchi nè gran corpo d'acqua, nè a grande altezza, dallo svolgimento stesso di una molla tesa, o dalla discesa di un peso inalzato.

VII. L'economia è l'ultimo pregio, che può raccomandar l'uso di questo ordigno. Essendo e piccola la mole, e facile il

travaglio, ed inalterabile il meccanismo, è chiaro, che ed affatto tenue dev' esser la spesa della prima costruzione, e presso che nulla quella della sua manutenzione; riducendosi questa al solo incomodo di serrare un po' più le viti, che chiudono le parti della macchina per avvicinare al primiero contatto la lastra superiore coll' asse cilindrico, e co' suoi poli, qualora mai per il lungo uso fosse questo in parte mancato: sebbene nemmen questo sarà da temersi, qualora le due estremità dell' asse cilindrico vengano sostenute dai due cuscinetti di pietra dura, che nella descrizione si sono accennati.

Si avverte, che tali Macchine possono farsi di ogni materia, e se ne sono fatte in realtà con ottimo successo. Si consiglia però, che trattandosi di macchine portatili, e di un uso comune si facciano di grossa lastra d' ottone; e di marmo si eseguiscano, qualora si vogliano stabili, ma di una strana grandezza per avere uno straordinario prodotto di acqua.

Quanto alle dimensioni, e proporzioni delle parti non può stabilirsi cosa alcuna, se non dipendentemente dalla quantità dell'acqua, che si vuole inalzare, e dalla potenza, che vuolsi impiegarvi. Egli è certo però che ad avere il prodotto di una delle comuni Trombe è più che bastante una macchina del volume di un mezzo piede cubico compreso il tutto. Quella che tengo presso di me per memoria dell' Autore non ha un volume maggiore dell' anzidetto; eppure fa sola le veci di una doppia tromba aspirante, e premente, e serve anche ad estinguere gli incendj al pari, e forse meglio di qualunque più voluminosa macchina di questo genere. Dirò di più, che giusta un calcolo inserito nella mentovata dissertazione dell' Illustre Autore risulta, come da una macchina, che abbia il recipiente della lunghezza, e del diametro di soli tre piedi, può aversi un prodotto d' acqua non solo maggiore di quello, che si ottenga dall' immensa farragine delle trombe tutte componenti la macchina di Marly, che di sola manutenzione importa ben cento, e più mila lire annue; ma superiore eziandio a quel prodotto, che è stato promesso a Parigi da certi progettisti di macchine a fuoco mediante lo sborso di cinque millioni: o dal Sig. *Antonio de Parcieux* colla condotta dell' Yvette calcolata dal medesimo nella somma di ben sei millioni.

Il più oltre dire sarebbe un ritessere la dissertazione dell' Illustre Autore: solo aggiungerò essersi con decisive sperienze comprovato quanto si è fin qui asserito; il che forma non piccolo elogio al dotto Cavaliere, il quale con una filosofica costanza, ed

una più che privata generosità, ha saputo sormontare gli ostacoli tutti della pratica esecuzione della sua macchina. Ad onta del non perfetto riuscimento delle prime eseguite su questa idea; conseguenza necessaria, come ognun sa, di quell' inerzia e difficoltà che trovasi negli artefici ad eseguire ogni nuovo lavoro, ed a penetrare lo spirito d'un Inventore, ha Egli saputo mercè di replicati tentativi ridurre finalmente i suoi artefici in istato di esibire, come ora fanno, l' opera loro alla più perfetta esecuzione di somiglianti ordigni, e questi di ogni materia e dimensione. Nominatamente *Domenico Pugni*, *Emiliano Bertolini*, e *Giuseppe Bono* non ricusano di offrirle a tutte prove coll' obbligo eziandio della più lunga manutenzione. Una Macchina di questo genere adorna di tutti i pregi di sopra indicati, che capace sia di portare ad ogni altezza cento, e più boccali d' acqua per ogni minuto, servibile anche ad estinguere gli incendj si darà al solo prezzo di gigliati venticinque compresovi piede, manubrio, e quant' altro spettasi alla macchina, eccettuatine però i tubi di condotta.

A pienamente secondare l' interessamento per me dovuto all' onore del dotto Autore, mi rimane solo a pregarvi, che vi compiaciate di confrontare la Descrizione per me fattavi di questa macchina con quella che un corrispondente del Giornalista di Bouillon ha fatta pubblicare qual invenzione di un Letterato Svedese, perchè rilevandone voi le essenziali differenze possiate col vostro giudizio rendere alla macchina del mio Mecenate anche la lode della novità, che si è tentato di involarle. Sono ec.

LETTERE
DEL P. M. GIAMBATISTA MARTINI
MIN. CONVENT.
E DEL P. D. GIOVENALE SACCHI C. R. B.
Intorno alle Quinte ſucceſſive nel Contrappunto.

DEL P. M. GIAMBATISTA MARTINI.

NEl leggere l'ultimo libro favoritomi: *Delle Quinte ſucceſſive nel Contrappunto*, ingegnoſiſſimo parto della R. V., m' inſorſero nell' animo alcuni dubbj, ed avendone io fatta parola con queſto P. Toſelli, cui piacque per mezzo del P. Fontana renderlane inteſa, ora mi trovo nella felice circoſtanza di eſporle con tutto il riſpetto queſti miei dubbj, ſupplicandola a diſſiparmeli con la rara ſua dottrina, ed erudizione, ed eſercitare con ciò la debole mia capacità.

Il primo dubbio ſi aggira ſu l'avere la R. V. dimoſtrato ſoltanto, eſſer proibite le due Quinte di ſeguito, ſenza aver fatto conoſcere eſſer proibiti ancora li due Uniſoni, e le due Ottave di ſeguito. I primi Maeſtri dell' arte verſo la fine del ſecolo XV. pubblicarono le Regole di Contrappunto, fra le quali trovaſi ſcritto, che *non ſi poſſono fare due Uniſoni, due Ottave, e due Quinte di ſeguito per moto retto*, e la ragione per eſſo loro addotta, fu perchè privano d' armonia la compoſizione. Da queſta ragione par che rilevisi, come devono eſſer proibiti prima i due Uniſonì, dipoi le due Ottave, e infine le due Quinte; mentre privano d'armonia più i due Uniſoni, che le due Ottave, e più le due Ottave, che le due Quinte; dal che ne viene, che occorrendo di fare o due Uniſoni, o due Ottave, o due Quinte, ſarebbe men male fare due Quinte, che due Ottave, o due Uniſoni. Nè ſembra doverſi avere in gran conto certe ragioni,

che a taluno semplicemente pratico addur si sogliono, qualora dicono, che *le due Quinte fanno effetto cattivo*, o si avanzano di più a dire, che *scordano*.

Il secondo dubbio insortomi nasce dall' osservare, che nelle composizioni a più voci, molte note del Basso di seguito richiedendo Quinta, si odono queste dagli ascoltanti di seguito, lo che sembra che basti, perchè non possa dirsi vietato l' uso delle due Quinte.

Il terzo dubbio, che ho, si è quello, che nella serie de' Registri dell' Organo, sono questi disposti nel seguente modo. Il primo Registro è la base degli altri; il secondo Registro è in Ottava; il terzo Registro in decima quinta, o a doppia Ottava; il quarto Registro in decima nona, che è la Quinta; il quinto Registro in vigesima seconda, ossia terza Ottava; il sesto Registro in vigesima sesta, che è la seconda Quinta, e così vicendevolmente l' uno in Ottava, e l' altro in Quinta; e pure queste Quinte non offendono punto l' udito; lo che non mi lascia comprendere per qual ragione debbano esser proibite nelle parti del Contrappunto, e non già nell' Organo. Come altresì non comprendo, come diansi tanta premura i Compositori di non far due Quinte di seguito, e niuna, o poca se ne diano poi nel procurare, che la composizione sia ordinata, metodica, e che abbia l' unità, e le tante altre qualità essenziali a qualunque componimento. Su questi miei dubbj supplico V. R. con tutta la premura ad instruirmi, e farmi conoscere la debolezza, ed insufficienza de' medesimi. Le ne professerò eterna riconoscenza.

Prego V. R. a perdonarmi la libertà, che mi prendo, ed a persuadersi, che avrò sempre quella stima, e quel rispetto che debbesi al merito, ed al raro ingegno, di cui è dotata V. R. e mi pregerò sempre d' essere, quale con tutto l' ossequio mi protesto

Di V. R.

Bologna li 5. Novembre 1780.

P. S. Non voglio mancare di avvertire, che quanto quì sopra ho esposto a V. R. tutto è relativo alla scuola vecchia di Musica; ogni qualvolta ella però intenda di parlare relativamente ai principj della scuola moderna, cessano tutte le difficoltà; e di nuovo ec.

DEL P. D. GIOVENALE SACCHI C. R. B.

Molto Rev. Padre Sig. Padron Col.

Piacesse al Cielo, che gli uomini dotti nella varietà delle opinioni, che non possono intra loro non avere, tutti fossero tanto amorevoli, e gentili, quanto V. P. M. R. al presente si dimostra verso di me. Le questioni, che a mano a mano si destano, e promovono intorno alle arti, e alle scienze, sarebbono pure questioni, e non liti. Nessuno inutilmente scrivendo se, ed altrui travaglierebbe. Tutti per contrario, e quelli, che oppongono, e quelli, che rispondono, insieme concorrerebbono a maggiormente illustrare, e confermare il vero, e sì ciascheduno alla fine avrebbe parte nella lode, e nel merito. Ma ciò di rado avviene, perchè radi sono al Mondo quelli, che abbiano l'animo tanto puro, e sincero, quanto è quello del Chiarmo P. M. *Martini*, e tutti assai facilmente ci lasciamo accendere dal desiderio di soprastare, e di vincere. Dirà forse alcuno, che io guadagnato mi sono la indulgenza, e connivenza sua coll'ossequio per quelle poche cose, che recentemente ho scritto in difesa del suo *Saggio Fondamentale*. Ma quali ragioni ho io prodotto in favore di quel pregevolissimo libro contro del suo avversario? Quelle sole, e non altre, che l'avversario istesso non mi poteva in alcun modo negare; e però non credo io d'essermi fatto seco alcun merito peculiare. Anzi io non vorrei pure, che V. P. misurasse la mia affezione, e la mia stima dalle cose dette, perchè la misura sarebbe di soverchio scarsa, e di molto tratto non aggiungerebbe a quel tanto, che nel vero è, e che debbe essere. Ma lasciando questo da canto, e accostandomi al proposito, io veggo nel suo pregiatissimo foglio, che l'ultimo mio lavoro sopra le Quinte successive nel Contrappunto a V. P. M. R. non è pienamente, e in ogni sua parte paruto ben conforme alla opinione de' più valenti maestri, e forse alla sua propria. Ella non pertanto non lo ha di subito dispregiato come leggiero, nè condennato come falso. Anzi per contrario avendolo innanzi ornato con molte lodi, ha poi voluto comunicare di sua propria mano i dubbj suoi a me medesimo, e dimandarmene la risoluzione. Bene io intendo quanto onore a me derivi dalle lodi sue, e dalle dimande, che mi si fanno da persona tanto reputata da professori dell' arte in tutta Europa, e tanto meritamente. Oltre a ciò considerando i

dubbj ad uno ad uno, subitamente avvertii, che sono di tal qualità, che potrebbono fare in molti non leggiere impressione. Laonde avendo Ella voluto ricordarmeli, e così darmi cagione di risolverli, mi ha fatto grazia, perchè non risoluti, la sentenza mia non sarebbe sufficientemente chiara, nè confermata abbastanza. Riconosco adunque nella sua opposizione, se opposizione può dirsi, un doppio, e molto notabile favore; e primieramente quelle grazie ne le rendo, che io le debbo colla più viva affezione dell' animo. Dipoi vengo alla risoluzione richiesta, e farò di spiegare con diligenza il concetto mio in ciascun dubbio, meglio che non ho fatto. Chi sa, che dileguato quel poco d'ombra, che rimane, V. P. non mi ritrovi uniforme affatto all' intenzione sua, e secondo la verisimilitudine, anche all' intimo, e vero sentimento della maggior parte de' Maestri, contro quello, che le parole mie a primo aspetto le porgevano?

(*Primo dubbio*) Nasce il primo dubbio dal concorde sentimento de'Maestri, i quali insieme proibiscono non pure le due Quinte, ma le Ottave, e i due Unisoni ancora; laddove escludendo io le quinte; delle ottave, e degli unisoni non ho fatto ragionamento. Sembra adunque, che la mia alla dottrina degli altri si opponga. E tanto in questo è la mia opposizione più notabile, quanto gli altri tutti affermano di conserto, che più facilmente possono, e debbono tollerarsi le due quinte, che le due ottave, e più le due ottave che i due unisoni. Le quali cose essendo così, apparirebbe, che io assai rigidamente vietando ciò, che nuoce meno, di ciò, che più nuoce, non avrei avuto cura, e pensiero. Tale sembra, o può sembrare, che fosse scrivendo il concetto; e se tale veramente fosse, io avrei errato. Ma egli non è. Io ammetto la dottrina comune de' Maestri; e solo pongo distinzione tra le cagioni, che rendono inette, anzi nocevoli alla buona armonia quelle tre ottime consonanze, quando ciascuna si replichi per moto retto, e di grado rispetto al basso. Io penso, come già spiegato mi sono, che le quinte replicandosi, inducano nella composizione una duplicità di basi, la quale affatto si oppone alla natura dell' armonia, e che per questa ragione ci dispiacciono. Ma per altra ragione assai dissimile stimo io, che a noi vengano dispiacevoli gli unisoni, dove all' istesso modo si replichino: cioè a dire, perchè riducendosi quivi in una sola due delle parti, le quali procedevano innanzi con differenti intervalli, ed erano l' una dall' altra ben distinte, la composizione musicale muta condizione. Il terzetto a cagion d'esempio convertesi in duetto, e il duetto in semplice cantilena priva in tutto dell' ornamento delle contemporanee consonanze.

E facendosi così gran cangiamento senza cagione alcuna ragionevole, e affatto contra l' aspettazione, egli non è possibile, che l' orecchio degli ascoltatori improvisamente deluso ritrovandosi di quella voce, che gli è venuta meno, discontento non si rimanga, e così al modo suo non se ne dolga. Similissimo è il caso delle ottave, dove quelle si ascoltino di seguito; perchè in tal caso la ottava riducesi all' unissono per quella stessa ragione, per cui la nona pigliasi per la seconda, e la decima per una terza, e generalmente tutte le consonanze composte per le loro semplici si prendono, di che parmi aver parlato abbastanza nel §. 20 della prima dissertazione *Sopra le corde musiche*, nella quale ho io posti, e dichiarati gli elementi dell' Acustica.

In che le ottave e gli unisoni successivi differiscono dalle Quinte.

Quanto la natura degli unisoni, e delle ottave nel giuoco del contrappunto allontanisi dalla natura delle quinte, può facilmente raccogliersi da questo, che gli uomini tutti cantando facilissimamente si accomodano all' unisono, e all' ottava, avvegnachè non abbiano alcuna instituzione, ed esercizio di canto. Per contrario malagevolissimamente eziandio due peritissimi di canto potrebbono insieme procedere di quinta in quinta. Di che, se alcuno fosse dubbioso, provisi, e la sua propria esperienza il convincerà. Questa tanto notabile malagevolezza nella intonazione delle quinte per moto retto a fronte della facilità maravigliosa nelle ottave, e negli unisoni, dimostra, che rispetto alla composizione la natura delle tre dette consonanze non è la stessa. Ma se la natura non è la stessa nell' effetto, come potrebbono essere proibite tutte insieme per una istessa ragione? Secondo, che io udii già raccontare, egli non è ancora un secolo, che i nostri compositori di Lombardia (all' istesso modo verosimilmente avranno anche pensato le altre scuole d' Italia) vergognati si sarebbono di porre nelle loro composizioni un tratto unisono; sia che gli unisoni paressero loro viziosi di natura sua, sia, che gli spregiassero, come soverchiamente facili a farsi, e in tutto privi d'arte. Quasichè non fosse arte finissima il saperli collocare giudiziosamente in opportuno luogo. Alla fine una Arietta del *Leo* eseguita in Carnovale quì in Milano dalla Faustina, non so dire di qual anno, e accompagnata all' unisono dalla piena orchestra feceli uscire di errore, o per meglio dire dal sonno, che gli occupava, li riscosse. L' Arietta, delle cui parole interamente non mi ricordo, incominciava:

Leon feroce
Che avvinto freme

E finiva *Ma s' egli spezza*
Catene, e nodi,
I suoi custodi
Tremar farà.

Fra la composizione musicale molto nobile, nè altrimenti potea essere essendo di quell' insigne Maestro. Più efficace la rendea la voce, e l'arte di quella famosissima Esecutrice. Ma la novità di un pieno all'unisono non mai più innanzi udito fece il giù grande effetto. Laonde i Compositori d'allora in poi incominciarono a pensare, che gli unisoni adoperare si potessero non solo senza biasimo, ma con lode. Io non ardisco farmi mallevadore della veracità di tale racconto in ciascuna sua parte, perchè troppo è grande tempo, che a me fu fatto, e in quella età io non era atto a comprendere, quale grado di fede si dovesse a chi il faceva. Accresce in me la dubbiezza una non dissimile arietta pur del medesimo Maestro *Leo*, che viemmi alle mani similmente composta cogli unisoni, e pur eseguita qui in Milano dalla Aschieri l'anno 1740. Questa dice:

Men bramosa di stragi funeste
Va scorrendo le armene foreste
Fiera tigre, che i figli perdè.

Ma la data del 1740. sembrami assai recente rispetto all' uso degli unisoni. Nè anche è inverosimile, che il medesimo Maestro *Leo* fosse già stato innanzi a Milano un' altra volta. Così pure il Leone potrebbe essere più antico della Tigre. Ma checchessia di questo, oggidì dagli Scrittori comunemente gli unisoni si adoperano senza alcuna difficoltà, e adoperati a luogo, e tempo producono ottimo effetto; cosicchè la presente esperienza solve la opposizione, che alcuni già facevano contro l'antica musica de' Greci, non parendo loro possibile, che essendo quella composta di unisoni potesse tanto piacere, quanto narrasi. Anche V. P. coll' esempio suo autorevolissimo ha confermato la pratica degli unisoni; e se io avessi a convincere alcuno, che tuttavia dubitasse, o della forza, o della grazia, che quelli hanno, io gli farei sentire il suo nobilissimo Oratorio intitolato: *La Deposizione dalla Croce di Nostro Signore Gesù Cristo*. Laddove cantando il Basso quei versi: *Abbondino le lagrime*, i Violini, le Viole, e i Violoncelli procedendo all'unisono col Contrabbasso formano un accompagnamento tanto opportuno, che migliore non sarebbe una composizione in consonanza a quattro parti. Certo sono, che a dimostrazione della verità altra prova dopo questa non gli rimarrebbe a desiderare. Egli è dunque venuto il tempo, che il progres-

ſo continuato degli uniſoni, e delle ottave, uſaſi, e piace generalmente e agli orecchi del volgo, e a quelli degli eruditi. Potremmo noi ſperare, che altrettanto avvenga del progreſſo di quinta in quinta? In neſſun modo. Grandiſſimo adunque è il divario dall' uno all' altro movimento. I Maeſtri già non errarono divietando con un iſteſſo tratto di penna le quinte, le ottave, e gli uniſoni. Ma la replica delle quinte è ſempre illecita, ſiccome quella, che ſi oppone alla unità naturale dell' armonia. Le ottave, e gli uniſoni raddoppiati non ſempre illeciti ſono; perchè all' armonia non ſi oppongono, ma ſoltanto alla qualità, o forma propria d'una data compoſizione armonica; la quale avendo avuto principio con certo numero di voci, con quel numero iſteſſo conviene, che ſi continui, e al termine ſuo proprio ſi conduca. Eſſendo adunque la cauſa di queſte due ultime conſonanze, e di quella prima, aſſai diſſimile, non potetti io, rendendo ragione delle quinte, inſieme le ottave, e gli uniſoni in un diſcorſo medeſimo comprendere. Non per queſto inferir ſi può dalla ſtabilita dottrina, che i Maeſtri erraſſero, affermando, che le quinte, che ſempre illecite ſono, meno offendono l'armonia, che le ottave, e gli uniſoni non fanno, i quali ſpeſſo ſono leciti, e quando pur non lo ſono, non mai per natura vizioſi ſono, ma per uno accidente, il quale ivi occorre, e potrebbe non occorrere. Tutto inſieme è vero, e quello, che affermo io, e quello, che gli antichi affermarono; conciosſiacoſachè nel caſo peculiare, in cui veramente la replica degli uniſoni, e delle ottave non è lecita, tanto quelli, e quelle più, che le quinte ſogliono offendere, e neceſſariamente debbono offendere, quanto più facilmente delle quinte oſſervare, e diſtinguere ſi poſſono da chi ode. Eziandio la replica della quinta oſſervar ſi può aſſai di leggieri. Anzi alcuni affermano di ſentire in quelle una aſſai manifeſta, e ben nojoſa ripugnanza. La ripugnanza iſteſſa nondimeno altronde non viene, che dalla ambiguità, che io ho detto. L' una, e l' altra delle corde gravi ſotto l'aſſegnata condizione può egualmente eſſere la baſe dell' armonia. La baſe dell' armonia non dee, nè può eſſere, che pure una. Le due corde adunque eſcludonſi l' una l' altra; e quindi è quella vicendevole ripugnanza, la quale non ſarebbe, ſe due baſi ad un tempo nell' armonia aver ſi poteſſero. Queſta ripugnanza adunque, o queſta ambiguità, che dire vogliamo, è coſa facile a notarſi. Nondimeno, chi poco attendeſſe, o foſſe affatto imperito dell' arte, non l'avvertirebbe. Per contrario il difetto d'una voce, la quale improvviſamente ceſſi di cantare, e ci defraudi (il che avviene, toſtochè due parti concorrono all'

unisono, o alla ottava) a cui degli uditori non si darebbe a conoscere? Egli è difetto così materiale, e grossolano, che insino a' più storditi, e sonnacchiosi, per quello, che a me pare, se ne dovrebbono accorgere.

Difficoltà intorno alla sola Ottava, e al solo Unisono, e sua risoluzione.

Potrei io quì trapassare agli altri dubbj. Ma le domande di V. P. M. R. mi hanno fatto cauto. Dunque io mi sguardo d'attorno, e veggo pararmisi innanzi una novella opposizione, la quale non è bene, che da me si trascuri. Io sostengo, che l'uso delle due ottave, e dei due unisoni è illecito ogni qualvolta due voci differenti, le quali avanti si udivano cantare distintamente, congiungendosi insieme, sembrano fare una voce sola. Ora così fatto congiungimento di due differenti voci non solamente avviene nel secondo tocco, quando l'ottava, o l'unisono si replica, ma sì eziandio nel primo tocco, tostochè le due voci concorrono. Non dovrà dunque dirsi, che sieno illeciti, e divietati nel Contrappunto i due unisoni, e le due ottave, ma tutti, e tutte generalmente, e in qualsivoglia modo. Tale è il divieto, che sembra nascere da quel principio. Ma chi sarà, che lo ammetta per giusto, e ragionevole? A cui le ottave, e gli unisoni non essendo replicati, sono mai paruti molesti? e se molesti non sono, nè furono mai ad alcuno, chi oserà di proibirli? Antiporremo noi il giudizio nostro al giudizio di tutti? A tutti vorremo noi ripugnare? Di nuovo troppo rigida legge è così fatta proibizione. Chi mai potrebbe comporre con otto voci, ovvero eziandio con minor numero, sotto tale condizione? Sarebbe cosa impossibile. Or come potrà egli essere giusta, e ragionevole, cioè fondata in natura, una legge, che renderebbe impossibile un genere di concento nobilissimo, e sommamente aggradevole? Sarà dunque ingiusta, e falsa quella legge; e se la legge è falsa, anche dovrà esser falso il principio, che la ci porge. In questo modo potrebbe alcuno argomentare contro di me dalla dottrina mia, e senza dubbio egli ragionerebbe assai acutamente; ma non però altrettanto saviamente; perchè il sottil raziocinio in due modi pecca nel fondamento suo, presupponendo quello, che non è vero. E prima rispetto alle ottave assai palesemente. Le ottave non possono intendersi proibite per la dottrina innanzi posta, se non in quanto si pigliano per unisoni; il che non avviene, se non quando procedono di seguito l'una dopo l'altra, perchè in tal modo procedono le voci assai differenti, come le puerili,

e le virili, quando vorrebbono accostarsi all' unisono, e non possono. Allora la consonanza perfettissima dell' ottava supplisce alla vera Equisonanza, e per tale si considera. Come dunque potrà dirsi proibita l' ottava nel primo tocco, se appena comincia a sostituirsi all' unisono, e a considerarsi come tale nel secondo? Alquanto meno palese, anzi a primo aspetto recondito, e non molto facile a discoprirsi, è l'errore del raziocinio negli unisoni. Ma pure ci ha errore; perchè il discorso indicato presuppone, che la fantasìa non mai supplisca del suo al difetto de' sensi; il che non è vero; perchè la fantasìa supplisce in certi casi, e questo del primo concorso di due voci all' unisono è uno di quelli. Chiunque è solito a frequentare il teatro può nel presente proposito pigliare un esempio opportunissimo dall' arte del ballo in quelli, che chiamano concerti, o finali. Quivi una folta schiera di danzatori vanno, e vengono ad un tempo, ed ora in questo, ed ora in quel modo, tutti scompartendosi, e disponendosi rappresentano agli occhi degli spettatori più, e diverse figure regolari. Nel passaggio dall' una all' altra delle regolari figure sempre avviene, che l' ordine si turbi; perchè la scelta artificiosa delle combinazioni di quelle può ben diminuire il disordine delle figure irregolari, che alle regolari si frappongono, ma non può toglierlo. Avviene dunque spessissime volte, che cambiandosi i danzatori l' uno trapassi dietro le spalle dell' altro. Dispiace egli forse questo alla vista di chi riguarda? Non già; sebbene in quel momento l' uno de' danzatori gli sparisce dinanzi. E ciò avviene, perchè il movimento vario, o dir vogliamo la direzione di ciascuno fa aspettare a' riguardanti di vederli di nuovo riuscire a questa, o a quella parte, e così ad essi tornare in vista. Per tal modo non può dirsi, che la persona di alcuno di quelli, che entrano nel ballo, manchi mai alla immaginazione de' riguardanti, eziandio in quel picciolo spazio di tempo, che rimanendo coperti l' un dall' altro, più non si veggono. Questo appunto è il caso medesimo, che avviene rispetto all' orecchio nelle composizioni musicali di più voci, nulla meno necessariamente, che nella danza, e per la stessa ragione del cambio; perciocchè a cagione di esempio, egli non è possibile, che più voci ad un tempo si movano con diversi movimenti, senza che alcuna volta l' una voce copra l' altra riscontrandosi; cioè a dire concorrendo due parti in alcuna nota all' unisono. Ma ciò, che è tollerabile, anzi per meglio dire, che punto non offende nel movimento visibile de' danzatori rispetto agli occhi, per qual ra-

gione dovrà egli offendere negli armoniosi movimenti de' suoni rispetto all' orecchio? Se la fantasìa supplisce in quel caso, perchè non dovrà supplire in quest' altro, che è similissimo? Bene dispiacerebbe in un concerto di danzatori il vedere, che l'uno facesse più passi dietro le spalle dell' altro, procedendo amendue con direzione uniforme, quasichè studiosamente uno di quelli ci si tenesse nascoso. Allora parrebbeci diminuito il numero delle persone, che danzano; come il numero delle voci, che cantano all' orecchio ci sembra venir meno, quando due note una appresso dell' altra procedono all' unisono. In questo caso, cioè a dire nella replica uniforme de' passi, e della voce, tanto nel ballo, quanto nell' armonìa, la fantasia non supplisce, e perciò il difetto è sensibile; ma ben supplisce nell' altro. Supplisce nel primo, perchè così ha voluto la natura, la quale avendo fatto, che nel ballo, e nell' armonia necessariamente alcuna volta alla vista, e all' udito, gli oggetti si sottraggano, insieme ha proveduto, che la fantasia in casi tali riempia subito il voto, e così niente ci resti a desiderare. Non supplisce nel secondo, perchè il difetto viene dall' inventore del canto, e dal regolatore della danza; ed a lui tocca emendarlo. La proibizione dunque non potrà mai cadere sul primo unisono, che evitar non si può, ma cadrà bene sul secondo, che i savj compositori e possono, e debbono evitare. Io non so, se questa mia soluzione parrà forse ad alcuno piuttosto sottile, che vera. Ma chi dubitasse del suo valore, consideri di grazia in quanti casi non pure nel ballo, e nella musica, ma in qualunque delle belle arti, nella pittura, nella scultura, nella architettura, nella prospettiva ancora, e generalmente nell' optica la fantasia, e talvolta eziandio il discorso della mente, supplisce alla perfezione degli effetti proprj dell' arte, e del senso; chiaramente comprenderà, che la soluzione da me data non è punto men vera di quello, che alla proposta difficoltà fosse necessaria. E quanto alla ragione, per la quale ragionando io delle quinte successive nel Contrappunto, niente parlai degli unisoni, e delle ottave, abbastanza credo aver detto, o certamente più cosa alcuna non mi si offre, che io possa aggiungere.

Il secondo, e il terzo dubbio in qualunque sentenza hanno bisogno di risoluzione.

Il secondo dubbio, che da V. P. M. R. mi si propone nasce dall' uso, che delle quinte successive hanno fatto gli antichi Contrappuntisti nelle composizioni loro, le quali son tuttavia di gran-

dissima fama, ed autorità; ed il terzo, ed ultimo, alquanto più grave, ma di simile natura del secondo ci si porge dalla struttura degli organi, ne' quali tra le molte canne, che rispondono a ciascuno de' tasti, la più parte si riferiscono una all' altra in ottava; ma tuttavia in buon numero, rispetto al suono più profondo, rendono la giusta proporzione della quinta. Questi due esempj formano una opposizione molto grave contro la regola, che vieta l'uso successivo delle quinte, anzi grave tanto; che o la regola, o la opposizione non può sussistere. In fatti, con qual fronte oseremo noi di proibire più oltre le quinte, che succedono l'una all'altra di grado, e per moto retto, se le più famose composizioni, che altrui in esempio si propongono, le ci fanno sentire in quel modo più volte? e l'organo, cioè a dire, il più armonioso, il più nobile, il più artificioso, e solenne degli istrumenti, le ci fa sentire di continuo? Certamente nell'organo, quando si suona ripieno, non si possono toccare due tasti, che due quinte insieme non si tocchino. Il fondamento principale delle regole del Contrappunto, senza verun dubbio è stato l'esperienza; nè regola alcuna potrà giammai ammettersi per giusta, che abbia l'esperienza a se contraria. Ora la regola, che proibisce le due quinte ha contro di se la continuata esperienza dell' organo, e più volte quella de' più artificiosi, e autorevoli contrappunti. Dunque essa non potrà essere vera regola. Dovrà dunque del tutto togliersi via. Ma chi sarà mai, che a così fatta conchiusione ardisca acconsentire? Non certo il comune de' Compositori, i quali tutti ammettono la detta regola, e studiansi di osservarla. Nè tampoco V. P. M. R. Ella stessa l'ha collocata nel bel primo ingresso della sua eruditissima instituzione, voglio dire del suo *Saggio fondamentale*. Noi convenghiamo amendue perfettamente nel riprovare l'indiscreto giudizio di certi, i quali sembrano immaginarsi, che la perfezione d'un Contrappunto unicamente consista nella diligente fuga delle quinte, e delle ottave replicate, e degli unisoni. Quindi mostrandosi sommamente solleciti di questo precetto, di tutti gli altri assai poco si curano. Questi errano certamente; perchè la perfezione di una bella composizione consiste nel cumulo di moltissimi pregi, ciascuno de' quali è di molto più difficile acquisto, che non è la esclusione esatta delle quinte, delle ottave, e degli unisoni. Non per questo alcuno ardisce affermare, che non sia buona, e giusta la regola, che proscrive le due quinte, nè ciò affermar si potrebbe senza far contrasto alla più generale, e comune esperienza. Resta adunque, che ricercar si

debba la risposta a' due addotti esempj. E dee quella certamente essere possibile a trovarsi, perchè non è possibile, che due vere esperienze contrastino l'una all'altra. Veramente il ricercare, e produrre cotal risposta non più a me s'appartiene, che a qualunque de' musici Scrittori. Tutti quelli, che ammettono la regola, qualunque sia la ragione, per cui l'ammettono, obbligati sono a rispondere in alcun modo. Ma poichè a V. P. è piaciuto di farne a me la domanda, io le aprirò il mio animo interamente, così nell'uno, come nell'altro dubbio.

Perchè i registri delle Quinte nell' Organo non offendano.

E incominciando dall'ultimo dico, che io sono d'opinione, che ne' registri dell'organo le quinte interposte alle ottave non offendono, perchè dall'orecchio non si possono distinguere, ma esse insieme colle ottave concorrono a formare una voce sola, cioè una voce di quella data spezie. Che l'arte possa formare una data voce coll'aggregato di più voci, nell'organo è cosa manifesta. Alla formazione della voce, che umana suole appellarsi, concorrono due registri differenti, cioè il *principale*, e quello, che propriamente chiamasi *voce umana*, perchè questi due registri non mai nell'uso soglionsi disgiungere. Ora l'orecchio nostro ascoltando i due registri sente una voce sola, la quale tuttavia è formata di due voci. Anzi quelle due voci stesse (cosa, che è più mirabile) non rispondono l'una all'altra in unisono, o in ottava, o in qualunque delle altre buone consonanze, ma differiscono d'una picciolissima minuzia, la quale dal Chiarissimo Sig. Conte *Giordano Riccati* è giudicata essere uno *diesis enarmonico*. Sembra a primo aspetto, che l'accoppiamento di due voci di tanto remote l'una dall'altra in ragione di consonanza, quanto in ragione di acutezza vicine si ritrovano, dovrebbe essere cosa ingratissima ad ascoltare. In esperienza nondimeno noi sentiamo, che l'una con l'altra ottimamente si confondono, e mescolano, di modo che a noi sembra di udire in quelle due una voce sola molto aggradevole, e soave. Anzi pur perciò essa viene accompagnata da una certa continua palpitazione, che la ci rende gradevolissima, e più da vicino l'accosta alla perfettissima di tutte le voci possibili, cioè alla voce dell'uomo. Anche il registro, che chiamano delle *Cornette*, non è semplice, ma composto, nè già solo di due registri differenti, ma di tre, i quali rendono di continuo la prima, la terza, e la quinta. Noi però in quelle tre voci non ascoltiamo più, che una voce, cioè la voce delle *Cornette*, la quale avere non si

potrebbe, se quelle tutte e tre insieme non concorressero a formarla. L'arte dunque ci dimostra, che le voci possono comporsi di altre voci. Anzi io dirò, che gli artefici, componendo una voce sola di più, imitarono in ciò la natura, comechè eglino a questo non avessero il pensiero. Certamente io porto opinione, che quelle voci stesse, che ci si rendono da una corda sola, sia di metallo, o di minugia, il cui suono sembra dover essere semplicissimo, non sieno forse mai semplici, ma pur composte, cosicchè il suono di ciascheduna si determini dalla massima parte delle particelle, che tremano costantemente sotto questo, o sotto quel dato periodo di tempo, non mai da tutte le particelle insieme. Io accennai già questo mio sospetto, nella mia prima Dissertazione *delle Corde* pubblicato l'anno 1761 al paragrafo 15, dove io andava ricercando la cagione della varia spezie, ed ineguale dolcezza delle voci, che sono affatto simili, ed eguali nelle altre condizioni, cioè a dire nella forza, e nell'acutezza. Nel sospetto medesimo mi sono poi confermato, veggendo che il Sig. Conte *Giordano Riccati* nel quarto de' suoi dottissimi *Schediasmi Fisico-Matematici* pubblicati in Bologna l'anno 1767 meco in quello concorre. Anzi il chiarissimo Scrittore pone la cosa fuor d'ogni dubbiezza; e non contento della dimostrazione data colle acute sue osservazioni, e colla ingegnosa applicazione del Calcolo, ha poi fatto lavorare un cilindro d'acciajo assai lungo, nel quale i differenti suoni si ascoltano assai chiaramente. Ed è molto notabile la sua osservazione, che la mescolanza de' suoni, i quali dal cilindro percosso ci si rendono, è composta di ragioni sorde, e ingrate. Laddove i suoni, che si rendono da una corda tesa qualunque, elegantissimi sono, perchè sempre formano la serie $\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}$, e così seguitando. D'onde anche seguita, che questi meno agevolmente dall'orecchio si distinguono, perchè la distinzione de' suoni tanto è men facile, quanto la consonanza loro è maggiore, e la proporzione meno remota. Posto ciò apparisce per qual ragione le quinte continuate, che sempre accompagnano il suono dell'organo, non debbono, anzipure non possono offendere la natura del Contrappunto, perchè nessun suono può l'armonìa offendere, se il valore di quello all'udito non si fa conoscere, come conoscere non si fanno le quinte nell'organo essendo superate, e coperte dalle altre canne in ragione del maggior numero loro, e de' suoni più profondi, che agli ordini superiori delle ottave danno fondamento.

Questa è la mia spiegazione; e dire non si può già, che l'esposto ragionamento non la renda assai verisimile. Ma certissima poi la ci rende la imperizia di alcuni de' fabbricatori d'organo, perchè occorrendo alcuna volta, che essi non avvertano a tenere i registri delle quinte alquanto deboli, cosicchè gli altri di forza ad esse prevalgano, il suono dell' organo riesce disaggradevolissimo; e tanto è più disaggradevole, rustico, ed assurdo, quanto i registri delle quinte per la gagliardìa delle voci meglio si danno a conoscere.

Perchè i registri delle Quinte nell' organo non sieno inutili.

Rimane tuttavia a poter farsi quella interrogazione, se le quinte interposte alle ottave solamente non nuocono, perchè gli artefici le interposero? perchè piuttosto non omisero del tutto quei registri? Le voci degli organi state sarebbono più pure. Il lavoro d'essi più breve. La spesa a' compratori più leggiere. Così sembra. Ma gli artefici tutti, antichi, e moderni in questo si convengono. Tutti interposero, ed interpongono le quinte. Diremo noi, che ciò facessero, e facciano tutti senza alcuna vera, e notabile utilità? Non è credibile, massimamente che in quelli contansi uomini di singolare acutezza, e diligenza; e nelle prime invenzioni altra scorta non seguirono, nè potevano seguire, salvo quella, che non inganna mai, cioè la scorta fedelissima, e sincerissima dell' esperienza. Eglino dunque dovettero ritrovare nelle quinte alcuna utilità. E questa a mio parere si è, che interponendosi esse alle ottave, senza punto guastare la giustezza del tuono, perchè non si distinguono, accrescono di molto la gagliardia della voce; perciocchè tale è l'effetto delle voci varie, e differenti, quando si mescolano. Quindi l'organo rendesi più perfetto, essendo un pregio di momento grandissimo negli organi la gagliardia delle voci, come è manifesto per l'ampiezza del tempio, cui del soave, e maestoso loro suono spirando hanno a riempiere. Questa è una delle naturali condizioni de' suoni musicali, che sempre le voci consonanti hanno maggior rimbombo, che le unisone, cioè a dire nel grado della forza la consonanza imperfetta prevale alla perfetta. Non oserei affermare con certezza, quale ne sia la cagione, perchè i moderni filosofi avendoci discoperte assai cose intorno alla natura de' suoni, e alla struttura dell' umano udito, che gli riceve, tuttavia altre molte ci lasciano a desiderare. Dir si potrebbe, che i suoni differenti l'uno dall' altro per di

versi intervalli fanno impressione in più, e differenti fibre dell'organo dell'udito, e sì, che il suono maggiore, o minore ci rassembri a proporzione della maggiore, o minor superficie del sensorio, che è percossa. Potrebbesi anche pensare in altro modo. Le aeree particelle, che riempiono la cavità dell'udito, sebbene debbano tutte ad un modo oscillare, e tremare con eguale celerità, o spessezza, perocchè tutte egualmente ricevono uno stesso numero d' impulsi in un tempo dato dagli istrumenti, che suonano (ed essendo gli istrumenti unisoni, così esser dee necessariamente) i tremori loro nondimeno aver debbono maggiore o minore estensione, secondo che gli impulsi, che li generano, e a cui rispondono, o vengono dalle corde più debili, e sottili, o dalle più grosse, e forti. Perciocchè la maggiore, o minor forza del suono, posto il grado medesimo di acutezza, consiste nella estensione maggiore, o minore delle oscillazioni. Ora stando così la cosa, non sarebbe egli verisimile l'affermare, che le fibre uditorie percosse dalle più estese oscillazioni delle più forti, e grosse corde, cedano, e cedendo o in tutto, o in parte si sottraggano all'urto delle oscillazioni meno estese delle corde meno grosse, e meno forti? In questo modo buona parte delle corde, che insieme suonano all'unisono, non farebbono alcuna impressione nell' udito, e gli impulsi loro perirebbono senza comunicarsi. Io anteporrei questa seconda ragione alla precedente, se l'una l'altra escludesse; ma parmi, che non si escludano, e che molto bene possano amendue insieme concorrere all' effetto. Non pertanto; checchè sia di questo, il fatto è costantissimo, e provasi con una assai triviale esperienza; cioè a dire ogni volta, che in un romoroso ripieno di molti, e varj istrumenti ad un bel tratto di armonìa ben concertata succede alcun tratto all'unisono, ovvero ancora a due sole voci, dipartendosi la sinfonia, e parte degli istrumenti andando col passo, parte col primo violino; come spesse volte avviene nelle composizioni teatrali, che accompagnano i balli, dove in quelli introducasi alcuna contradanza, le cui arie vogliono essere scritte a due sole parti. Allora il rimbombo, che s'udiva, subito si spegne. Tu diresti, che la metà forse de' Sonatori abbiano deposto l'arco, e più non si travaglino. Ma se riguardi, tu li vedi sonare unitamente tutti, come già facevano innanzi, quando il romore era grande; il che fa palese, e manifesto, che aumentandosi nelle sinfonie di più voci la perfezione della consonanza, il grado della forza si

diminuiſce (*). Non furono dunque i regiſtri delle quinte aggiunti all' organo inutilmente, perchè diſcordando dalle ottave, che le coprono, acciocchè non ci offendano, vicendevolmente le fanno più romoroſe. E per queſta ragione iſteſſa ſtimo io, che i fabbricatori d' organo abbiano anche aggiunto a' regiſtri delle quinte quello, che chiamano *Seſquialta*, il quale forma una ſerie di terze. Ed è pur manifeſto dall' eſperienza, che queſto dona al ſuono dell' organo molta vivacità, il che per altro non dee avvenire, che per la ragione già indicata, che la terza ſi allontana dall' uniſono, e dall' ottava, più che la quinta non fa. Per tal modo a me ſembra, che il ſecondo dubbio ſi riſolva, e certamente la difficoltà, che naſce dalle quinte ſucceſſive, che trovanſi nel ſuono dell' organo riſguardata ſotto quell' aſpetto, ſotto il quale io la riguardo, iſvaniſce da ſe medeſima, e non è più nulla.

Gli autori del ſecolo XVI, che alcuna volta replicarono le Quinte, hanno buone ragioni a loro difeſa.

Non è però nulla ancora l' ultimo dubbio, che naſce dalle quinte ſucceſſive, che ſi odono nelle compoſizioni a più voci, e che ſono ſtate più volte praticate dai più autorevoli Maeſtri non eccettuato il gran *Luigi da Paleſtina*. Quivi il ſuono delle dette quinte non è del tutto coperto dalle altre voci, che le accompagnano, e tuttavia ſi tollera, e già ſi è tollerato da quegli uomini ingegnoſiſſimi, e giudizioſiſſimi. Laonde nè tampoco ſembra veriſimile, che l' uſo loro non abbia a ſuo favore, e difeſa, in certi caſi almeno, alcuna buona ragione. E veramente egli è così. Ed io arrecherò in eſcuſazione di quell' uſo, e di quella tolleranza non una ragione ſola, ma più, e varie, e tutte valide tanto, che ogni ammirazione incontanente ſarà tolta via, e l' autorità, e riputazione eminente, e chiara de' famoſi Contrappuntiſti non riceverà alcuna offeſa.

(*) Per queſta ragione il ſavio Contrappuntiſta nelle Compoſizioni a più voci ammetterà più facilmente l' uniſono nel tempo *cattivo*, cioè nel levare, che nel *buono*, cioè nel battere. Facendo il contrario, troppo ſi diminuirebbe la forza delle voci, che eſprimono la battuta, o dir vogliamo la forza degli *accenti*. Queſta differenza dell' uniſono poſto in battere, o in levare non iſfuggì l'oſſervazione del finiſſimo orecchio de' Pratici. Il *Fux* eſercizio 3. Lezione 3 dice: *Veramente ſarebbeſi potuto far così, ma oltre che poſto l' uniſono in battere ſi leva non poco alla pienezza del componimento, ſi aggiunge, che la terza ec.*

Digressione, e difesa propria dell' Autore.

Ma perchè vorrei trattare pure una volta pienamente questa materia, dappoichè al presente ho ripigliato la penna in mano, e soddisfare in questo (se egli mi fosse possibile) non pure a V. P., ma a tutti gli altri (postochè Ella si compiaccia di comunicare ad altri la mia lettera) di grazia Ella quì mi permetta, che io diverta un poco dalla diritta; e avanti rispondere alla giusta, e legittima opposizione, che Ella mi ha proposto, io riferisca, ed esamini alquante altre opposizioni non ugualmente giuste, e legittime, che alcuno far mi potrebbe, e forse già mi ha fatto in questo istesso proposito. Possono alcuni immaginare, e forse hanno di già immaginato, e detto, che io disprezzo la più nobil parte della musica, cioè a dire i più moltiplici, e ingegnosi contrappunti; e perciò non essere meraviglia, che io assolutamente divietando le quinte successive non mi curi di rendere quel genere di composizione, che da se è difficilissimo, ancor più difficile, e per conseguente quasi affatto impossibile a ben condursi. Quanto io apprezzi i contrappunti artificiosi di molte voci, nel ragionamento, che ho tenuto sopra l' antica musica de' Greci si può vedere; dove ingegnato mi sono di risolvere ben validamente, e chiaramente la più forte opposizione, che a quelli sia mai stata fatta, o possa farsi. Egli è vero, che nella mia ultima lettera al gentilissimo Sig. *VVincislao Pichl*, ho affermato *trovarsi confusione in certi contrappunti laboriosissimi, e studiosissimi, che si ascoltano constituiti sopra il canto fermo*, e anche ho detto, che quelli *generano, e sempre hanno generato maggior meraviglia, che diletto*. Di più precedentemente nel discorso già allegato sopra la musica de' Greci alla pagina 41. affermai, che s' egli fosse il vero, che i Greci avessero il canto di tre voci, come *Aristotele* in certo suo problema veramente non afferma, ma a primo aspetto sembra, che lo affermi, avuto avrebbono il Contrappunto perfettissimo; e soggiunsi quelle parole: *Perocchè gli aggiungimenti, che poi sono stati fatti alla terza parte, potrebbonsi piuttosto considerare come un raffinamento, ed un certo lusso dell' arte, che come una perfezione maggiore, e naturale del* Contrappunto *istesso, il quale di natura sua contentasi di tre parti; perchè in tante il dilettevole giuoco dei tre moti si compisce*. Questi sono miei detti, e l' uno, e l' altro è mio vero sentimento. Ma chi vorrà diligentemente attendere comprenderà, che io non disprezzo già i piu moltiplici contrappunti, ma che solo nella frequenza dell' uso di essi, e nel raddoppiamento

arbitrario degli artifizj, con cui si conducono, io desidero un certo limite; e stimo, che il limite istesso sia ben ragionevole, e al buon effetto dell' armonia necessario. Ma qualunque esser possa il peso dell' uno, e dell'altro mio detto, non ho io affermato quello stesso, che palesemente affermano i più famosi conoscitori, e maestri di Contrappunto? L' insigne Maestro *Fux* incomincia la prima lezione dell' esempio secondo in questo modo: *la composizione a tre è la più perfetta di tutte, perchè in questa si può avere la triade perfetta dell' armonìa senza l'ajuto d'altra parte, non essendo quasi altro l' unione della quarta, o di più parti, che una ripetizione d' una certa parte già esistente nella triade armonica*. E l'immortale *Marcello* nella prima delle sue dottissime prefazioni alla grande Opera de' Salmi, dice: *pur troppo avviene, che tale, per vero dire, anzi contrappunto ingegnoso, che natural melodia, renda per ordinario maraviglia piuttosto a chi lo esamina scritto, e lo artifizio intende, che sufficiente diletto, e commovimento a chi l'ode*. Può egli alcuno argomentare dalle recitate parole, che *Marcello*, e *Fux* dispreggiassero la più nobil parte della musica? Non certo. Come dunque potrà egli cadere sopra di me questo dispiacevole sospetto, non avendo io affermato punto più di quello, che essi affermano?

Ma io nondimeno assolutamente ho divietato la replica delle quinte; perocchè quella ben potrà esser lecita alcuna volta, se le quinte oppongonsi alla maggiore eleganza, soavità, e varietà dell' armonìa, siccome gli altri hanno detto, e dicono. Ma non giammai, se alla natura dell' armonìa stessa si oppongono, come dico, e difendo io, e come necessariamente esser dee, postochè le due quinte privino l' armonìa di unità, cioè della forma propria del Bello. Nelle prima sentenza le due quinte sono un minor bene. E spesse volte è lecito, anzi è prudenza, e saviezza lasciare il ben maggiore, e di meno contentarsi. In questa seconda sarebbono un mero male, un vero, ed intrinseco vizio della composizione. E certa cosa è, che egli non è mai lecito al compositore essere vizioso in alcuna parte. Dovranno dunque fuggirsi le due quinte assolutamente in ogni caso, acciocchè la composizione sia perfetta. Ma s' egli è così, quale mai dei contrappunti a più voci, cioè a dire a cinque voci, a sei, e ciò, che più importa, a otto (che è così bello, e così magnifico genere di concento) potrà non essere imperfetto? Tutti soggiaceranno alla censura, tutti alla riprensione. L' artefice otterrà perdono assai di leggieri a cagione dell' eccessiva difficoltà. Ma un Contrappunto di otto voci, non vizioso, non sarà più possibile ad udirsi. Io

in primo luogo rispondo al fatto col fatto, è contrappongo a' miei oppositori il pratico esempio di un Autore, che non dee essere a loro sospetto, cioè dello stesso mio veneratissimo Padre Maestro *Martini*. Io ho di sopra ricordato il nobilissimo suo Oratorio intitolato: *La Deposizione dalla Croce di N. S. Gesù Cristo*. Al presente di nuovo ben volontieri il ricordo. E se le picciole, e ristrette mie forze a grandi, ed animosi desiderj corrispondessero, io anche il produrrei al pubblico a vantaggio de' professori, ed a consolazione de' pii, e giudiziosi dilettanti. L'Inghilterra ha il suo celebratissimo *Messia* del Sig. *Handel*. La Germania ha l'altro Oratorio altrettanto celebre intitolato: *La morte di Gesù*, del Sig. *Graun*. L'Italia avrebbe questo terzo Oratorio, sopra simile argomento, e scritto da un autore similmente illustre, e famosissimo in qualunque delle colte nazioni. Godrebbono i dilettanti giudiziosi, e pii, veggendo il più grande de' Misterj, e più atto a fortemente, e variamente commovere gli animi, egregiamente trattato da tre eccellentissimi professori: e i professori non senza loro molto profitto, e meraviglia confrontando l'una coll' altra quelle tre composizioni (ciascuna delle quali dall' altre due è dissimilissima nella lingua, nel metro, nello stile, nel disegno, comechè tutte egualmente, ciascuna nel suo genere, sieno somme, e splendidissime) apprenderebbono in quanti modi eccitare si possono, e promovere i medesimi affetti, la pietà, la riverenza, lo stupore, la compunzione, camminando ad un istesso termine di eccellenza per diverse vie, e felicemente pervenendovi. In questa esemplare composizione, che la prima mi si offre alla memoria, ed ha dei tratti composti con otto voci, io vo ricercando, se l'artificioso Scrittore in alcuna parte sia incorso nelle due quinte. Ma questo non trovo io. Il contrappunto è armoniosissimo, pieno, romoroso, affettuoso, significante. Ma quinte raddoppiate non ci hanno. Come dunque può dirsi, che il divieto assoluto delle due quinte renda i contrappunti più multiplici difficilissimi oltre ogni segno, anzi impossibili? Quivi il fatto, cioè il pratico esempio d'un Autore a' miei oppositori non sospetto, è a me favorevole, non a loro. Anzi non pure nella possibilità della fuga delle quinte raddoppiate rispetto al basso, delle quali al presente io ragiono, è quivi a me favorevole l'illustre Padre *Martini*, ma eziandio nell' altre due opinioni, per le quali io mi difendeva pur innanzi, cioè, che i contrappunti multiplici non si convengono usare di frequente, e che il soverchio artificio in quelli non è lodevole. E veramente in così fatta composizione tanto

eccellente, e tanto degna di essere proposta in esempio, ha forse il giudiziosissimo Maestro fatto molto uso del Contrappunto di otto voci? Non già. In tre luoghi soli lo adopera, per molto breve spazio l'adopera, e sempre con particolare ragione. Prima nell' intercalare: *Ben di sentir mai gioja*: acciocchè quei due versi ripetendosi con quella piena armonia non possano annojare altrui; ma ogni volta, che si ripetono, possa quasi l'orecchio riconoscere in quella moltiplicità di movimenti alcuna cosa non appieno avvertita innanzi. Dipoi nella clausula della prima parte: *O gravi atroci effetti*, e nella clausula della seconda: *E tu gran Padre onnipotente*: perchè nel fine il molto strepito, e rimbombo piace, e in certo modo fa sentire, che i Cantori tutti unendosi ad un tempo danno fine. Fuori di questi tre casi, sempre si adopera l'armonia più semplice, e spesse volte il canto a voce sola. In che apparisce, che questo autore grandissimo si concorda meco, e stima, che a penetrare gli animi, ed a commovere sia più utile l'armonia successiva, che la contemporanea, la soave cantilena, che il mirabile contrappunto. Ma in quelle tre parti, in cui lo Scrittore stesso ingegnosissimo ha usato il Contrappunto di otto voci, ha egli intrecciato le voci con quei raddoppiati artifizj, ne' quali occorre, che le quinte ancora si raddoppino? Ha egli voluto sopraccaricarsi di obbligazioni laboriose, e volontarie, cioè a dire dalla natura del soggetto non richieste? Non già. Egli in quei pochi tratti di canto a otto parti ha osservata la maggiore semplicità, che di quel genere sia propria. I due cori procedono in tal maniera, e quando cantano disgiunti, e quando a luogo a luogo si congiungono, che l'armonia successiva non vi si perde. In tutto l'aggregato di quelle voci non sentesi mai inviluppo, o confusione alcuna. Tanto egli è stato sollecito, che dalle altre belle doti di quei suoi contrappunti la limpidezza, e facilità, e certa comodità dell'andamento, non si scompagni; perchè dove questa dote venga meno, l'altre tutte periscono, e non hanno effetto alcuno. Egli dunque di nuovo si concorda meco, usando gli artifizj con quella discreta parsimonia, che io desidero, e lodo, e del doppio consenso di questo grandissimo Uomo io mi glorio, e contro tutti quelli, che altrimenti sentissero, me ne fo scudo, e difesa.

Ritorniamo alle quinte, e più sottilmente esaminiamo la nuova dottrina, e mia propria a fronte della antica, e comune. A due cose attendiamo; l'una, se i Maestri, che sotto certe condizioni concedono l'uso delle quinte sieno più liberali di me, che assolutamente le proibisco; l'altra, se

raccogliendo, e raccozzando insieme quelle condizioni, dalla somma di tutte venga piuttosto la mia più rigida opinione, che le due quinte sieno nell' armonia un vero male, o la più mite, e comune degli altri, che sieno un minor bene. Il Chiar. Padre *Giuseppe Paolucci* nel tomo terzo alla pag. 15 rappresentando, e commentando una composizione di otto voci di *Pier Luigi da Palestrina*, così dice: „ Nei due Bassi dei due cori si „ permettono, e si usano due ottave, con questo però, che sie„ no per movimenti contrarj; così pure si permette, che per „ movimenti contrarj i due Bassi dall' ottava vadano a cascare in „ unisono (*quì egli a pie' di pagina prova, che tale permis„ sione rispetto ai due Bassi, è consentanea alla ragione*) *dipoi* „ *seguita*: ed in caso di necessità queste due permissioni si usano „ ancora nelle altre parti, con questo di più, che anche due „ quinte per movimenti contrarj si possono usare. Ma in tal ca„ so si procura, che una di queste due parti sia in un coro, l'al„ tra nell' altro coro. E molto più si deve procurare di sfuggire „ tal cosa nelle parti più nobili, che come altrove si disse, so„ no le estreme, cioè il Soprano rispetto al Basso". Così parla il Chiar. Scrittore; nè dopo di lui è bisogno, che altri si nomini, perchè la dottrina sua è comune appresso a tutti i buoni. Or si considerino ad una ad una le concessioni indicate. Permettonsi le due ottave, e le due quinte, posto che non si ritrovino fra le due parti più nobili. Io non vo' dire, che per tal modo similmente da me si permettono, ma certamente io non l'ho proibite, perchè trovandosi necessariamente la base nell' una delle due parti più nobili, cioè nella grave, se la quinta si replica tra le parti meno nobili, non potrà la base rendersi ambigua. Concedonsi appresso le quinte in alquanti altri casi. Ma in qual modo? Prima il più raro, che sia possibile, il che vuol dire malvolentieri, e appresso ne' casi di grande difficoltà, che ciò almeno importano quelle parole: *ed in caso di necessità*. Il che vuol dire, quando la difficoltà somma esser potrebbe scusa legittima ad un vero fallo. A questo modo anche gli errori si concedono. Più notabile è l'altra condizione della contrarietà del moto, sotto di cui non solo le due quinte si concedono, ma anche dagli ottimi autori sono state assai praticate; e quella finalmente, che è propria delle composizioni a due cori, quando le due quinte si disgiungono, e l'una ponsi in un coro, e l'altra nell' altro. Questa ultima condizione sembra una bella industria, perchè considerandosi ciascun coro come una composizione separata, che può stare da se, non potrà alcuno riprenderli, quasi che nell' uno, o nell' altro la leg-

ge si sia violata. Ma rispetto alla prima si consideri, che le due quinte si concedono, dove assai facilmente ci si possono tenere ascose; il che vuol dire, che non potendosi oscurare, e all' udito nascondere, concedute non si sarebbono, perchè gli recherebbero offesa. Il movimento contrario di sua natura piace. Piacendo, attrae a se l' attenzione. Quindi quanta parte dell' attenzione usurpa il contrario movimento, tanto meno ne rimane a poter conoscere la perfezione eguale delle due quinte, sotto di cui la base ci diverrebbe ambigua. E questo sia detto, presupponendo, che le quinte per moto contrario replicate sieno l'una, e l' altra d' una medesima spezie, cioè a dire appartengano ad una ottava medesima, e sieno semplici amendue, e non appartenenti a differenti ottave, l' una alla prima, l' altra alla seconda, o alla terza ottava. Il caso, che le due quinte fatte per contrario moto, ovvero obbliquo sieno amendue semplici, amendue appartengano ad una ottava medesima, è rarissimo. E queste certamente, a ragione del mio principio illecite sono sempre, e sempre da fuggirsi. Similmente fuggire si dovrebbono due quinte amendue composte, le quali per moto retto l'uno all' altra succedono. Ma dove l' una fosse composta, e l' altra semplice (come d' ordinario avviene, quando il moto è contrario) il caso è molto dissimile, perchè generalmente le consonanze composte sono all' udito meno sensibili, che le semplici loro, e tanto meno, quanto piu remote si trovano dal primo, e comune fondamento. Facciasi eseguire una sinfonia qualunque, omettendo le parti medie, voglio dire le viole, e i violoncelli. Non soddisfa all' orecchio: i Contrabassi sembrano romoreggiare, e discordare, avvegnachè sieno ben concordi. Questo perchè? Perchè dal profondo della voce de' Contrabassi all' acutezza de' violini l' intervallo è molto grande. L' orecchio non può bene congiungere quelle voci, a stento le paragona. Le quinte composte adunque per la loro molta distanza dalla base, sempre sono meno sensibili, e meno chiare a comprendersi, che le semplici. Oltre a che non sono affatto le une alle altre simili nella proporzione loro propria. Una quinta semplice adunque posta a lato d' una composta sempre da quella si distinguerà, e sempre le prevarrà nella determinazione del tuono. Così quivi non essendo una quinta affatto all' altra eguale, nè tampoco potrà mai aver luogo l'ambiguità, che dalla perfetta eguaglianza nasce. Di nuovo dunque ciò, che da' Maestri comunemente si concede, io non aveva proibito. Or come potrà egli dirsi, che la mia dottrina sia meno liberale della loro? In nessun modo questo si può dire. Ben dire piuttosto si do-

vrebbe, che sia meno vera; perchè la dottrina verace non moltiplica vincoli inutili, anzi dove sono, gli scioglie. D'onde seguita, che essendo essa costantissima, non mai in alcun caso trovasi rigida di soverchio, nè però la osservanza delle sue giuste leggi ha giammai mestiero d'indulgenza, e di concessioni. E delle concessioni de' Maestri abbastanza è detto. Abbastanza abbiamo veduto quali sieno, ed a che si riducano. Attendiamo ora all' altra parte, e veggiamo, se raccolta insieme la somma de' precetti, e delle concessioni de'Maestri istessi, la cagion vera, che li moveva a parlare, quella stata sia, che essi ci recano, o quella, che penso io. I Maestri, che furono i primi a prescrivere la esclusione delle due quinte, imposero agli altri, ed a se stessi una nuova obbligazione, alla quale i più antichi di loro servito mai non avevano: comechè scrivendo acquistato avessero gran nome. Eglino così ad un tempo si opponevano, e alla autorità de' maggiori molto grande, e al natural desiderio, che tutti abbiamo di far uso della nostra libertà il più, che sia possibile. E' il vero, che conceputo, e proposto il divieto generalmente, poi lo limitavano, come è detto; ma ristretto dentro a quei termini, dentro de' quali per le concessioni di sopra numerate si riduce, vollero che inviolabilmente fosse da tutti osservato in qualunque genere di composizioni, in qualunque parte di esse, in qualunque de' differenti casi, che altrui potessero occorrere. Ecco quanto abborrirono la successione immediata delle quinte gli orecchi di que' grand' uomini. Ma abbiamo anco di più. Comechè due quinte immediatamente non succedano l'una all' altra, ma sieno interrotte da altra dissimile consonanza, piglian si tuttavia da loro, come successive immediatamente, e come tali si proibiscono, se la consonanza interposta o non è tanto dissimile di natura sua per la ragione del salto, che il canto fa in quel luogo, o rispetto alla qualità della battuta, non ha tanto valore di tempo, che per l'una, o per l'altra delle due dette ragioni basti a distruggere in tutto la impressione della prima quinta nella fantasia di chi ascolta, avantichè la seconda nell' udito si riceva. Il *Fux* nella lezione seconda dell'esercizio primo dice: *si deve adunque notare, che il salto di terza non può salvare nè le due quinte, nè le due ottave, perchè quella nota di mezzo venendo in levare, quasi è lo stesso, che se non vi fosse; mentre stante il poco valore, e la picciolezza dello spazio non può talmente modificare il suono, che non si senta dall' orecchio la ragione di due quinte, o di due ottave*. Il Sig. Conte *Giordano Riccati* nel libro terzo del suo *Saggio sopra le leggi del Contrappunto* dice: *Avverto, che non si scanseranno i due unisoni, le due ottave, e le*

due quinte col frapporre in tempo cattivo di ſpezzatura un ſuono ſpettante al precedente accompagnamento. Nè ciò per altro, ſe non perchè un ſuono tale non viene all' orechio affatto nuovo; nè perciò baſta ad interrompere. Egli è adunque coſa certiſſima, che la eſcluſione delle due quinte, quando ſieno amendue della medeſima ſpezie, e facciansi per moto retto, è generaliſſima, e coſtantiſſima. Or come mai il fondamento di così generale, di così ſtabil precetto potrà eſſere o la eleganza, o la ſoavità della compoſizione, che ſempre è inſtabile, e varia? E' forſe egli neceſſario, che ogni compoſizione in ogni ſua parte ſia egualmente ſoave, egualmente vaga, e leggiadra? Non già. La eleganza, la ſoavità, ogni maniera di grazie, non ſolo può, ma anche dee a luogo a luogo creſcere, a luogo a luogo diminuirſi. Una eguaglianza perpetua di ſtile non piacerebbe, nè potrebbe in alcun modo convenire alla varietà infinita degli argomenti, che ſi trattano. Se le quinte replicate adunque altro effetto non aveſſero nell' armonia, che di ſcemare alquanto la eleganza, e la ſoavità della compoſizione, queſte dovrebbono bene eſſere proibite, dove la ſoavità, e la eleganza debbono giugnere al più alto grado. Ma nell' altre parti tutte concedere ſi dovrebbono. Anzi in certe parti dovrebbono eſſere lodate, e preſcritte. Male adunque allegansi la ſoavità, e la eleganza della compoſizione, che ſono doti inſtabili, come ſtabile fondamento di un precetto inviolabile, ed immutabile. Lo ſteſſo ragionamento con altrettanta efficacia eſclude la ragione della varietà. Sebbene parlando della ſoavità, e della eleganza, anche della varietà abbiamo già parlato, perchè l' una, e l' altra dote dalla varietà della compoſizione trae la ſua origine. E come mai non dovrebbe della cagione valere ciò, che vale degli effetti? Tuttavolta della varietà egli è bene, che ſi ragioni ſeparatamente, sì perchè queſta è l' antichiſſima opinione, e la più comune de' Maeſtri, sì perchè ſembra in ſe avere qualche maggior peſo. L' armonia, ſecondochè io l' ho definita, è una certa forma di bellezza, la quale non agli occhi, ma all' udito ſi preſenta. Sarà dunque neceſſaria alla natura dell' armonia la varietà, ſecondochè eſſa è neceſſaria alla forma del Bello, il quale è ſempre una meſcolanza della varietà colla uniformità. Queſta coſa è manifeſta, nè ſi può negare. Ma la detta meſcolanza non ha ſempre un grado medeſimo. Negli oggetti belli, ed allegri la varietà prevale alla uniformità. Nei belli, e meſti (perchè la bellezza può molto bene accoppiarſi con la meſtizia) prevale la uniformità alla varietà. A cagion d'eſempio una pianura infinita, ſe l'am-

piezza altrettanto infinita d'un purissimo, e lucidissimo Cielo non dà compenso alla sua eccessiva uniformità, non è punto allegra a vedersi. Quindi ottimamente Virgilio colloca le anime dolorose degli infelici amanti (e qual mestizia è maggiore della loro?) in un vastissimo piano ugualmente steso in ogni parte.

Non procul hinc partem fusi monstrantur in omnem
Lugentes campi.

Dissimile dall'albergo del pianto, dal mesto soggiorno di' quei mestissimi, e travagliatissimi spiriti esser dovea il beato paese de' pii, e de' felici, l'abitazione del riso, la casa della gioja. Quivi dunque dal poeta ci si pongono innanzi aperti campi, e chiuse convalli; quivi selve, e fiumi ci si ricordano; quivi sono poggi, e rupi, le quali da qualunque parte tu le riguardi, sempre da se diverse ti si mostrano. Una varietà, e moltitudine grandissima di prospetti, e di oggetti quà, e là sparsi in bel disordine, e quali vicini, quali remotissimi, ti empiono la vista a un tempo; e distraendo i pensieri tuoi in diverse parti ti ricreano, e rallegrano. *Hoc superate jugum .. camposque nitentes .. desuper ostentat .. per silvam volvitur amnis .. Anchises convalle virenti*. Così le anime liete in un lietissimo luogo, le meste in un mestissimo sono collocate. Un attento osservatore troverà la medesima differenza di maggiore, e minore varietà in tutte le forme visibili, secondochè sono allegre, o meste a riguardare. L'aspetto istesso dell' uomo, quando il riso gli apparisce sul labbro, non si fa più regolare, ma più vario; perchè i risalti ci si rendono più sensibili; d'onde anche avviene, che il riso nascendo adorna un bel volto, crescendo lo difforma. Ma nelle armonie di diversa qualità nessuna cosa è più facile a notarsi di questa: perchè nelle patetiche, e flebili assaissimo piacciono a tutti le note lunghe, prodotte, perseveranti, e fanno un ottimo effetto; le quali per contrario tollerare non si potrebbono nelle giulive, e festevoli. Queste di natura sua vogliono essere celeri, e vivacissime; laonde volontieri non ricevono voci tarde, e ferme, salvo in un caso solo, cioè a dire, quando la nota ferma e tarda si contrappone ad altre molte e minute, le quali sopra o sotto di quella vadano scherzando. Ma quivi la nota ferma, che sta, rende a noi più sensibile il moto delle altre, che si movono; nè perciò diminuisce, ma bene accresce la varietà. Alla formazione del musico *pensiero* ugualmente concorrono le note brevi, e celeri nelle allegre composizioni, e le tarde, e lunghe nelle meste, ma con la differenza medesima di maggiore, e minore varietà vi concorrono. Nelle meste la melodia poco si discosta dal

soggetto, e tiene vie più costanti, e più dirette; ma nelle allegre per mille giri, e rigiri differenti va, e riviene, e mostrando allontanarsi assaissimo dal proposito inaspettatamente a quello fa ritorno. Nelle prime il savio Compositore è sollecito della buona scelta degli ornamenti opportuni, ma fugge la copia. Egli teme la fecondità istessa della propria fantasia. Nelle seconde studiosamente cerca, e moltiplica gli ornamenti, e piuttosto teme di mancare, che di eccedere. Manifestamente adunque nell' armonia la varietà istessa è variabile. Essa necessariamente è richiesta alla sua naturale costituzione, siccome a certa imagine di bellezza, ma non sempre è richiesta ad un modo. Nè tampoco adunque per la ragione della varietà possono dirsi proibite le due quinte in qualunque genere di composizioni, e in qualunque parte di esse. Nelle patetiche, e meste esser dovrebbono utili, e piacere. Come mai potrebbe nuocere, e dispiacere una consonanza replicata, dove la nota istessa lungamente prodotta piace, e ottimamente esprime l' affetto, cui dee esprimere? Come dunque la dolcezza, come l' eleganza, le quali ricevono il più, e il meno, non possono essere il fondamento vero della legge immutabile, universale, costantissima delle quinte; così altrettanto è da dire di qualunque delle altre prerogative, per cui le composizioni possono essere più, o meno perfette. Tutte sono mutabili; nè però possono addursi per fondamento d' una proibizione immutabile. I primi Maestri adunque, i quali introdussero nell' arte quel divieto, e tutti gli altri poi, che a quello si sottomisero, giudicandolo giustissimo, tanto che in alcun modo ricusare non si potesse, dovettero sentire dentro dell' animo loro alcuna cosa più, che le parole loro non ci esprimono. Parlando mostrano tutti di pensare, che le due quinte si oppongano alla perfezione dell' armonia, che è quanto a dire, che sieno un minor bene. Ma nell' animo sentir dovettero, e comprendere, che quelle sono un vero male, e che alla natura dell' armonia si oppongono, la quale sempre è la stessa, e mai non varia, voglio dire che oppongonsi alla certezza della base unica, a cui tutte le parti debbonsi riferire.

Parlando io nella lettera precedente della varietà usai l' esempio delle terze, e delle seste d'una medesima specie, le quali spesse volte si ascoltano, e piacciono. Un ottimo, e dottissimo amico mi ha ricordato poi, *che essendo la quinta più perfetta della terza, e della sesta può essere, che l'udito capisca più chiaramente la mancanza di varietà nella successione di due quinte, che nella successione di due terze, e di due seste; e perciò queste, e non quelle*

sieno proibite, Questa era forse l'unica opposizione, che a quell' esempio fare si potesse, e l'eccellente Filosofo, e Matematico subito l'ebbe vista. Tuttavia a me sembra, che l'esempio mio possa pienamente difendersi. E lasciando dall' un de' canti, che le terze, e le seste, le quali si dicono meno chiare, sono eziandio all' orecchio meno grate; laonde, se la maggior chiarezza nelle quinte desse alcuna noja, la dolcezza maggiore delle stesse dovrebbe a quella picciola noja dare un compenso bastevole; dico, che la similitudine delle terze, e delle quinte affatto ugualmente dall' orecchio si comprende, e che in questo non ci ha differenza alcuna. L'orecchio conosce così bene la quinta, che non la può in alcun modo confondere o colla quarta, o colla sesta sue laterali. Altrettanto avviene delle terze, e delle seste. Qual musico fu mai, il quale confondesse la terza colla seconda, o colla quarta sue vicine? Anzi le terze maggiori dalle minori ottimamente, e senza dubitazione alcuna si distinguono. Che desideriamo noi dunque, che dimandiamo più oltre, acciocchè dir si possa, che la successione delle terze altrettanto bene si conosca, che la successione delle quinte? La proporzione, sotto cui si contengono le terze, è più rimota dall' ugualianza, che non è la proporzione, sotto cui si contengono le quinte. Questo è il vero; ma non sono di tanto più rimote, che l'orecchio non le possa perfettamente conoscere. Anzi in tutta la scala musica non trovasi alcuna proporzione, che alla attività dell' umano orecchio non sia pienamente manifesta, che non comprendasi con somma facilità. Generalmente parlando ciascuna delle proporzioni tanto di natura sua è meno facile a comprendersi, quanto è più rimota dal sommo grado della perfezione, cioè a dire dalla perfetta ragione di uguaglianza. Quindi a primo aspetto sembra cosa mirabile, che proporzioni inegualmente conoscibili, egualmente da noi si conoscano. Cotesto tuttavia avviene in un grandissimo numero di casi, cioè a dire ogni qualvolta l'oggetto, che di sua natura è meno facile a conoscersi, in quella distanza, o sotto quelle condizioni ci si presenta, sotto cui perfettamente si può conoscere. Le geometriche dimostrazioni sono l'una dell' altra meno facili a comprendersi, secondo che sono più lunghe, o maggior numero di notizie presuppongono. Nondimeno, se proporzionate sono alla intelligenza di chi legge, egualmente tutte s' intendono. E una volta, che tu l' abbi intese, non puoi più dire, che l'una sia più evidente che l'altra. Questo stesso, che avviene negli oggetti intelligibili, avviene eziandio nei sensibili senza divario alcuno. Io veggo a certa di-

ſtanza in un campo di freſco arato, e ſeminato due candidi colombi, e due paſſeri, che a bell' agio vanno beccando. I paſſeri per la picciolezza del corpo, e per la qualità del colore oſcuro ſono, quanto è da ſe, molto meno viſibili, che i colombi non ſono. Per conſeguente agevolmente avverrebbe, che in diſtanza maggiore io conoſcerei i due colombi, e dubiterei dei paſſeri. Forſe non ſaprei dire, ſe i due piccioli uccelletti foſſero paſſeri, o cingallegre; nè tampoco, ſe amendue foſſero, o non foſſero d' una ſpecie medeſima. Ma in quella picciola diſtanza, che è proporzionata al vigore della mia viſta, io con eguale certezza conoſco i due colombi, e i due paſſeri. Punto non eſito, nè degli uni, nè degli altri, e la mia cognizione non è riſpetto a queſti, od a quelli nè più chiara, nè più oſcura, perchè l' evidenza non ha gradi. All' iſteſſo modo il mio orecchio egualmente conoſce le terze, e le quinte. In ragione della proporzione loro propria ſono le terze alquanto meno facili a conoſcerſi, e a diſtinguerſi, che le quinte. Ma tuttavia eſſendo bene proporzionate a quella attività, che la natura ha donato all' orecchio umano, affine che guſtar poteſſimo dell' armonia, egualmente io conoſco e le une, e le altre. La ſucceſſione dunque delle terze non è meno manifeſta, che la ſucceſſione delle quinte. Laonde, ſe quelle all' orecchio non diſpiacciono, comechè ſieno d' una medeſima ſpecie, queſte nè tampoco dovrebbono diſpiacere. Il difetto adunque della varietà non è la vera cagione, per cui le quinte diſpiacciono, e l' eſempio da me allegato conſerva pure la ſua forza. Così a me ſembra. Nondimeno, ſe queſta prova peculiare pareſſe ad alcuno dubbioſa, egli a ſuo piacere le ſoſtituiſca la più generale, che io ho prodotta innanzi dimoſtrando, che un divieto coſtantiſſimo non può avere per ſuo proprio fondamento alcuna prerogativa dell' armonia, che non ſia altrettanto ſtabile, e conſtante. O l' una, o l' altra prova, che ſi ammetta, io ſono egualmente contento. (*)

(*) Il reſtante di queſt' Opuſcolo ſi darà nella ſeconda Parte.

LETTERA

DELL' INGEGNERE CANDIDATO STEFANO CALVI AL SIGNOR PAOLO LAVEZARI

Contenente la descrizione di una nuova Idroteca.

LE obbliganti maniere di V. S. non meno che un' intima compiacenza d'essere a parte anch'io in quel modo, che è concesso a' miei scarsi lumi, della gloria di giovare all'agricoltura, ed ai coltivatori, mi ha tenuto occupato a rispondere alle sue domande.

S'aggiravano queste sulla maniera di conservare in grande quantità l'acqua piovana ne' siti forensi: e considerando ella benissimo che l'incuria dei paesani avrebbe resa inutile ogni opera che domandasse la loro assistenza, mi ha domandato come a tale difficoltà si poteva riparare.

Veramente l'oggetto è interessante, e in molti luoghi lo è niente meno di quel che sia la conservazione della vita umana. Ne' tempi caldi, e massime quando spirano venti di Mezzodì che favoriscono la putrefazione si generano continuamente nelle acque stagnanti dei vermiciuoli chiamati *Misini*, e che dove le acque dei pozzi sono basse si mischiano con esse, e così infette possono aver parte nelle Epidemie, e in diverse altre cattive infezioni, e morbi, così negli uomini come nelle bestie; e queste sono appunto frequenti in siti di simile natura.

Mr. *Ami* ha già dato una macchina a filtrazione per quest' oggetto: ma con questa egli intese piuttosto di provvedere alle case private una certa quantità d'acqua per gli usi domestici, che non sarebbe assolutamente sufficiente al bisogno dei contadini per loro uso, e per abbeverare un grosso numero di bestie,

che si mantengono da' fittabili massime ne' siti bassi del nostro Stato. Ed infatti dovendo questa ricevere l'acqua per essere filtrata; quando si volesse conservare in grande copia quella che piove, bisognerebbe che, oltre il recipiente destinato a conservare sana l'acqua, vi fosse un altro vastissimo recipiente che potesse contenere una grandissima quantità d'acqua per concedere tempo alla filtrazione, e questa si potrebbe corrompere prima che fosse filtrata (*). Queste macchine che domandano attenzione, e giudizio per purgare dopo certo tempo le spugne, e la sabbia, inservienti alla filtrazione, hanno piuttosto una cert'aria di preparazione chimica, e fatte sembrano piuttosto ad oggetto di curiosità che di provvedere ai bisogni reali.

A prima giunta V. S. immaginerà che in una macchina di questa natura, esclusa ogni opera umana, l'acqua medesima sarà quella che ne farà le veci, e terrà luogo di forza animata. Tale è quella che io le descrivo.

CG (*Tav. II. fig.* 1.) è un recipiente di una certa capacità che riceve l'acqua che piove dai tetti pel tubo *AB*, e la proporzione della base all'altezza è arbitraria.

Nel fondo *FG* di questo recipiente vi è una valvola girevole in un' estremità *E*, e l'altra estremità è attaccata per mezzo di una catenella all' estremità *l* d'una leva *kl*, la quale ha il punto d'appoggio in *h* fermato nella grossezza medesima *CG* del recipiente.

Fbcd, ed *xrfg* sono due sifoni ricurvi, de' quali il primo stabile pesca sempre sul fondo *FG*, ed è capace di scaricare in breve tempo tutta l'acqua contenuta nel vase *CG*, e trasmetterla nel pozzo in *d* fatto ad effetto di conservare sana l'acqua pura; ed il secondo scorrevole per un' apertura fatta nella base superiore del vase nel sito *u*, e regolato da una specie di *colisse* $s^1 s$ assicurata in *s* pesca sul fondo *GF* scaricando tutta l'acqua nel recipiente *ng* fatta con larga apertura *n*, ed attaccato al braccio sinistro della leva indicata alloraquando l'infimo punto della sua curvatura arriva in r^1; arriverà poi col labbro fino in *x* quando il punto r^1, e con lui il sifone sarà alzato fino in *r*.

Il medesimo sifone porta in *t* una coda *ty*, e nel punto *y* ha un nodo, come si vede nella figura 2., e dove alla distanza *yc* vi è un punto *c* di leva *yd* fisso nella parete del vase, la quale nella figura 1. non si vede che di profilo. L'altra estremità poi

---

(*) Enciclopedia art. *Fontaine domestique*.

del vette in *d* porta un recipiente appeso della delineata figura, che corrisponde sotto l' apertura *n* del recipiente *g n* della prima leva. All'estremità *y* della figura 2. è attaccata una fune, o catenella, la quale accavallando una carrucola fissa in *Z* nella parete del recipiente porta un peso *P* capace quasi per se solo di tenere sollevata la coda *y t*, e però anche il sifone a cui è unito.

Tutti gli agenti principali della macchina sono dunque: due sifoni, due leve, ed una valvola. Vediamo adesso qual sia l' azione loro, e la loro corrispondenza.

Supponiamo che 50 secchie d' acqua debbano piovere da un tetto primachè sia purgato dalle immondezze, e dalla polvere, di cui sono sporchi massime in tempo estivo; di tale capacità appunto o poco più dovrà essere il recipiente *CG*.

Sia l'acqua pervenuta per mezzo del canale *AB* fino all' altezza *nn* dopo di avere riempiuto il recipiente. *An* è quella tale altezza che abbisogna perchè l' acqua possa coraggiosamente superare il sifone. Arrivata a tale altezza l' acqua sarà subito aspirata dal medesimo: dunque si scaricherà nel recipiente *ng*, il quale per l' urto della pressione corrispondente all' altezza *bg* più il peso dell' acqua, tenderà subito a sollevare l'altro braccio di leva, e con esso la valvola. Se non che al principio la colonna d' acqua superiore alla valvola sarà più che sufficiente per impedirne l'effetto; ma quest' impedimento avrà un limite; l' altezza dell' acqua andrà scemando, ed arrivata ad un certo punto dovrà permettere che la valvola in *E* si apra, e quindi l'avanzo dell' acqua sgorgherà precipitosamente per l' apertura *mE*, la quale è nel punto infimo, e seco trasporterà pel canale *EQ* ove piacerà ogni materia che vi possa essere mescolata, e caduta sul fondo.

Nel tempo che si aspettava il limite dell' equilibrio fra le due braccia della leva, l'acqua che entrava per *g*, e che scappava per *n* lasciando ricadere la valvola avrà riempiuto il recipiente *np*, il quale avrà fatto alzare col peso aggiunto dell' acqua il braccio di leva *cy* fig. 2., e però anche il sifone, ed il punto *rv* del sifone si porterà in *r*, ove sarà incapace all' aspirazione, perchè superiore di livello al punto *b* dell' altro sifone.

Intanto sopraggiugnerà nuova acqua nella macchina, e pervenuta in *zz* sarà tutta aspirata dal sifone *Fbc*, e trasferita nel pozzo *d*, e se per avventura sarà venuta ancora qualche materia grossa, questa si fermerà sul fondo per essere poi dopo certo tempo scaricata anch' essa pel canale *EQ*.

L' effetto di questo sifone continuerà finattantochè il sifone

ſiniſtro reſterà nel punto *r* più alto, oſſia finchè vi ſarà acqua nel recipiente *np*, in forza del cui peſo reſtava ſollevato. Sarà quindi in noſtra mano il fare che la durata ſia quale ſi vorrà: baſterà ſolo che l'apertura *p* ſia tanto piccola da non iſcaricare il vaſe *np* che in certo tempo, il quale ſia preſs' a poco il tempo della durata ordinaria della pioggia de' temporali eſtivi.

Che ſe la durata della pioggia foſſe anche di un giorno non ſarebbevi altro ſe non che ogni volta ſi rinoverebbe l'effetto della macchina, e ſeguendo nuova ſcarica ſi perderebbono 50 ſecchie di acqua netta.

Biſogna notare che nel ſito *x*1 vi è un picciol foro, il quale ſerve a ſcaricare tutta l'acqua che poſſa eſſere rimaſta nel vaſe quando ſia ceſſata la pioggia prima che eſſa abbia potuto ſcaricarſi, e ſe ſi vuole ſi può farla entrare nell'ultimo recipiente *np* a fine di rendere talvolta maggiore la durata della ſcarica pel ſifone *Fbc*.

Ma non facendo caſo di queſto tempo, ma ſolo del tempo in cui ſi ſcarica il recipiente *np*, l'apertura *p* ſi può fare picciolíſſima, ſe ſi vuole un tempo aſſai lungo ſenza pericolo che ceſſi il fluſſo dell'acqua, perchè ivi dentro viene bensì l'acqua ſporca, ed un po' torbida, ma non materia groſſa, poichè queſta non viene aſpirata dal ſifone.

Tutte le parti della macchina ſono preſs' a poco arbitrarie, anche data che ſia l'eſtenſione dei tetti che vi mandano l'acqua: ma ſe ſi voleſſe una tale determinata durata del giuoco, oſſia dell'aſpirazione dell'acqua chiara, non ſarebbe già arbitrario il foro *p* da darſi al vaſe qualunque foſſe la proporzione delle altre parti della macchina.

Per eſempio ſe ſi voleſſe un tempo *t*, biſognerebbe ricercare con quale apertura K fig. 3. ſi ſcaricherebbe tutta l'acqua contenuta nel dato recipiente *np*.

Conſiderando la parte cilindrica del recipiente come foſſe dall'altezza pS; il tempo a ſcaricarſi ſarà eguale al tempo dello ſcaricarſi il cilindro intero pS meno il tempo a ſcaricarſi la parte qS.

Se θ è il tempo che un grave impiega a percorrere una data altezza a; $\frac{\theta \sqrt{Sp}}{\sqrt{a}}$ ſarà il tempo impiegato a percorrere una data altezza Sp. Ora (*) il tempo che un grave impiega a per-

(*) V. *Boſſut* Parte 2. T. 1. Sez. 2. *Du mouvement des eaux qui ſortent par des ouvertures des vaſes qui ſe vuident*.

correre l'altezza Sp sta al tempo che impiega a vuotar il cilindro pS come l'area del piccolo foro K alla base del cilindro AB. Dunque chiamando A l'area della base del cilindro sarà $\frac{\theta \sqrt{Sp}}{K\sqrt{a}} : t = K : A$, e però $t = \frac{A\theta\sqrt{Sp}}{K\theta\sqrt{a}}$, ed il tempo dello scaricarsi la porzione qS sarà $t = \frac{A\theta\sqrt{Sp}}{K\sqrt{a}} - \frac{A\theta\sqrt{Sq}}{K\sqrt{a}}$.

Rimane a cercarsi il tempo t' necessario a scaricarsi il cono CDS: onde costruendo sull' asse qS del cono una parabola del parametro $p = 4Sq$, ed avendo tirata una qualunque ordinata VP alla medesima; se si costruisca una seconda curva di maniera che ogni ordinata VA sia eguale alla sezione del cono nel sito V divise per l'ordinata VP sarà l'espressione del tempo

$$t' = \frac{\theta\sqrt{qS}}{K\sqrt{a}} \times qSYX.$$

Bisogna determinare l'area $qSYX$, e però fatte

$SV = x \qquad Vm = dx \qquad qD = b$

$VA = y \qquad nb = -dy \qquad Sq = d$

la ragione del raggio alla circonferenza $r : c$

Chiamando in oltre fx^2 l'area della sezione nel sito V sarà sempre $VA = \frac{fx^2}{VP} = \frac{fx^{\frac{3}{2}}}{p^{\frac{1}{2}}} = y$. Quindi si avrà generalmente $\int y\,dx = \frac{bx^{\frac{15}{6}} \cdot f}{15p^{\frac{1}{2}}}$, e posta $x = a$, ed in luogo di p, ed f collocati i valori corrispondenti $4a$, e $\frac{b^2c}{2rd^2}$ sarà $\int y\,dx = \frac{b^2c}{10r}$, e però $t' = \frac{\theta\sqrt{Sq}}{K\sqrt{a}} \times \frac{\theta^2 c}{10r}$, ed il tempo della scarica di tutto il vase - - - - - - - - - - - - - - - - - -

$$t + t' = \frac{A\theta\sqrt{Sp}}{K\sqrt{a}} - \frac{A\theta\sqrt{Sq}}{K\sqrt{a}} + \frac{\theta\sqrt{Sq}}{K\sqrt{a}} \times \frac{\theta^2}{10r}$$, e però

$K = \frac{A\theta}{(s+r)\sqrt{a}} \times \overline{\sqrt{\delta p} - \sqrt{\delta q}} + \frac{\theta\sqrt{\delta q}}{(s+sr)} \times \frac{\theta^2 c}{10\, r}$ per mezzo della quale se si vorrà il tempo dell' aspirazione di tre ore ossia di 10800'', e se si vorrà che sieno $AB = AC = 12$ pollici, $t^s = 4$, $\theta = 1''$, $a = 180$ pollici si ritroverà l' area K del foro in p dopo di averla moltiplicata per $\frac{5}{4}$ a ragione della venna contratta di linee $1\frac{1}{4}$.

Per conoscere le dimensioni press' a poco della macchina, e quant' acqua si potrebbe raccogliere in un anno da un tetto di una data superficie ortografica, come di 3000 piedi quadrati: bisognerebbe stabilire per cagione d' esempio, che una linea d'acqua debba andare perduta prima che i tetti sieno lavati. In questo supposto si perderebbono 21 piedi cubici d'acqua, e di tanti piedi poco più dovrà essere la capacità del recipiente CG, e se sarà di forma cubica potrà avere il lato di 34 pollici. Si vede a un dipresso quale sarà la lunghezza dei sifoni, e dell' altre parti della macchina. Riguardo la seconda parte: primo, è da notarsi che tutte le volte che l' acqua avrà principio, e che pioverà più d' una linea d' acqua, altrettante volte se ne perderà una linea. Secondo, che al termine di ogni pioggia si perderà quell' acqua che è rimasta nel vase per non essere arrivata alla sommità del primo sifone, e questo può valutarsi la metà della prima. Ora dato che in un anno l' acqua incominci 50 volte non comprese le volte che l' acqua è stata minore di una linea, o che è stata seguita da altr' acqua avanti un tempo minore di tre ore: si perderanno circa 75 linee d'acqua in lavatura dei tetti, e tolte queste da' pollici $33\frac{1}{4}$ pioggia media di un anno, resterà da contarsi su 27 pollici d'acqua, e la quantità d' acqua a raccogliere sarà di piedi cubici 6750 (*).

Per una sola Massarìa sarebbe inutile una cisterna grande

(*) L' ornatissimo Cavaliere D. *Marsiglio Landriani* ha avuto la gentilezza di somministrarmi per quest' articolo le diligenti osservazioni da lui fatte col suo Chronhyometro. L' esattezza del metodo delle sue osservazioni si può rilevare dalla descrizione ch' egli ci ha dato ne' suoi opuscoli, e dall' esattezza della sua macchina, che io ho avuto più volte occasione di ammirare.

da contenere tant' acqua. Il bisogno dell' acqua non è che nei mesi più caldi della state, e delle siccità, e le siccità non arrivano d'ordinario nei nostri paesi a due mesi: basterebbe che la cisterna ne contenesse quant' è necessaria per due mesi. Ma se tal macchina si volesse far servire ad uso pubblico di una Terra, o sito di molti abitanti non sarebbe forse abbastanza. In questo caso bisognerebbe unire una maggiore superficie di tetti, e dare alla macchina dimensioni maggiori, ed allora assolutamente se ne potrebbe raccogliere quanta se ne volesse non solo ad uso degli uomini, ma anche di una grandissima quantità di bestiami.

Queste sono le scarse idee alle quali hanno dato motivo le domande giudiziose di V. S. Ella mi potrebbe promovere qualche dubbio sulla difficoltà che hanno i tubi grossi ad aspirare: a questo ho ricercato di ovviare col fare che sieno abbondantemente superati di livello, facendoli aspirare quando l'acqua monta prestamente ai punti di livello *n n*, *z z*. La sostituzione di due tubi minori ad un solo, forse toglierebbe ogni difficoltà. L' esperienza sola poteva decidere su questo particolare: ma siccome un' esperienza sarebbe del tutto inutile quando non fosse fatta veramente una macchina in grande, dovendo esser tale da mostrarci l'effetto dei sifoni grandi, altronde siccome simile esperienza non è proporzionata alle mie forze, così mi accontento di aver fatto dei ragionamenti, e sarò ancora più contento se V. S. gli accetterà come contrassegni della stima che le professo.

A.

DESCRIZIONE
D' UN NUOVO
ATMIDOMETRO ORARIO
DEL REGIO PROFESSORE
DON PIETRO MOSCATI

Col quale si può sapere anche in assenza dell' Osservatore la quantità della evaporazione che segue in ogni ora del giorno.

Dopo aver costruito il mio Atmidometro a bilancia che senza l' incomodo d' aggiugnere o sottrar pesi mostrasse la quotidiana evaporazione (1) sebbene la esperienza d' un anno me ne abbia mostrato il vantaggio pratico e per la facilità d' usarne, e per la prontezza dell' osservare, e per la semplicità del meccanismo, ciò non ostante siccome le macchine meteorologiche si desiderano in oggi dai Fisici tutte orarie ossia meteorografiche; così dopo aver resi tali e l'Anemoscopio, e l' Anemometro con felice esito (2); mi sono applicato a rendere orario anche l' Atmido-

(1) V. Opuscoli Scelti ec. T. IV. pag. 1. dove esso è descritto colla figura.

(2) Ambe queste mie macchine da me per il primo almeno in Italia fatte costruire e messe in opera esistono in mia casa sino dal fine dell' anno 1780. Con esse ho fatte le osservazioni orarie della forza e direzione del vento per tutto l' anno 1781, le quali saranno pubblicate nel primo tomo degli Atti della Società Patriotica. Ho detto essere il primo in Italia che abbia adoprate queste macchine, perchè esse sono state proposte varj anni sono da qualche altro fisico in Germania, ed in Francia, ma non furono adottate ad uso degli Osservatori, non so se per difetto di costruzione o per quale altra ragione. Quindi il mio Giornale Anemografico d' un anno è il primo che i Fisici anche d' oltramonte vedran-

metro, cioè a costruire ciò che i fisici francesi chiamano con vocabolo mal sonante alle armoniche orecchie italiane *atmidometrografo*. Nel riflettere alle condizioni ch' esso doveva avere per essere sufficientemente esatto ho veduto, che volendo ritenere il metodo che io credo il migliore di valutare la evaporazione per diminuita massa invece del diminuito volume, io doveva sciogliere i seguenti problemi, cioè: primo, aggiugnere all' atmidometro un orologio a sega orizzontale simile a quello del mio anemografo sulla mobile tabella del quale la matita della bilancia segnasse col meno possibile, e nello stesso tempo costante affritto non alterabile dalle vicende delle stagioni, e singolarmente dai venti, ai quali per istituto dee la macchina rimanere esposta. Secondo, che doveva dare al vaso evaporante molta superficie unita a poca profondità, e nello stesso tempo la figura, che la minore presa possibile desse al vento, il quale dee alcune volte percuoterlo. Terzo, che doveva scegliere una costruzione di bilancia, che alzandosi o abbassandosi percorresse sempre senza aggiunta o sottrazione di peso degli spazj determinati visibilmente grandi ed uguali ogni volta che una determinata anche piccola quantità d' acqua svaporava. Quarto, che era necessario dare a questa macchina una tale sensibilità da muoversi visibilmente alla evaporazione almeno d'un peso minore d' un denaro, ancorchè ne venisse il vaso evaporante alquanto agitato dal vento, le quali cose tutte necessarie all' uso lodevole di questo stromento non erano molto facili in pratica ad ottenere. Ora partendo da questi dati mi si affacciò subito avanti gli occhi la bilancia proposta dal Sig. *Magellan* (*), sebbene da lui come ingenuamente confessa non inventata: ma la disposizione dell' indice; l' angolo d' unione fra l' indice ed il sostegno della coppa;

---

no. Il Ch. Fisico Sig. Cavalier *Landriani* onorandomi fino dal principio delle mie osservazioni in mia casa è stato più e più volte testimonio oculare del modo d' agire di queste utili macchine, della semplicità del loro meccanismo, degli inconvenienti, che l'uso pratico dimostrò nella primitiva loro costruzione; delle successive variazioni che l' esperienza madre delle scienze di fatto mi obbligò di farvi; e convinto della reale utilità di esse ne ha fatte in seguito costruire a proprio uso, e se ne vale nelle proprie osservazioni. Niuno però che io sappia ha pubblicato finora un buono ed adoperabile atmidografo. Il Sig. *Magellan* ne ha proposto uno come progetto non come cosa eseguita, siccome appare dalla di lui descrizione; e nelle scienze di fatto l' autore non è chi immagina; ma chi eseguisce, ed osserva.

(*) *Observations sur la physique*. Tom. 2. pag. 212.

insomma il totale di quella costruzione non mi riuscivano comodi per l'applicazione della matita. Esaminai in seguito la più delicata e sensibile bilancia proposta dall' ingegnosissimo artefice *Evander* ad uso idrostatico, la quale non è nemmeno sua, e che consiste in una girella mobilissimamente sospesa con due perni di finissimo acciajo, alla quale s' attacca il corpo da pesarsi da una parte, essendovi dall' altra l' indice, che coll' alzarsi o abbassarsi a misura dell' accresciuto o scemato peso, segna la quantità del peso perduto o acquistato: ma nemmeno questa era adattabile al mio scopo, perchè per la di lei costruzione gli spazj percorsi dall' indice, mentre passa dalla posizione verticale inferiore alla posizione orizzontale superiore quando si accresce il peso, sono fra di loro molto disuguali; ciò che mi avrebbe fatto fare alla matita annessa all' indice, ed imprimente la sua segnatura sopra una tavoletta scorrevole in linea orizzontale una curva irregolarissima, la quale mai non mi avrebbe fatta conoscere in ogni ora la vera quantità della evaporazione. Diffatti, se si supponga *GEH* (*Tav.* 3. *fig.* 1.) la girella che porta il peso *F* unita all' indice *EH* posto orizzontalmente, ciò che accade essendo essa carica del maggior peso; quando io sottraggo danari dodici dal peso *F* per esempio, l' indice discenderà gradi dieci dell' arco *HI*; mentre sottraendo altri danari, l' indice scenderà solamente dai gradi dieci ai quindici; e nuovamente levando altri dodici danari discenderà dai gradi quindici a' diciotto, e così sempre meno, quanto più si avvicina l' indice alla posizione verticale, cioè alla massima possibile sottrazione di peso. Posto il quale fenomeno come necessaria conseguenza della costruzione di questa bilancia, ne dovrà accadere: primo, che la matita annessa all' indice *EH* segnerà scendendo in retta linea delle ordinate che ne rappresentino i seni *A* 10 = *B* 15, *C* 18 ec. fra di loro non proporzionata. Che se poi esso scenda mentre la tavola muove per l' annesso orologio da destra a sinistra, seguirà in tempi uguali, ed evaporazioni uguali delle diagonali nate da questo moto composto proporzionate alla lunghezza delle suddette ordinate, le quali per la irregolare disuguaglianza fra di loro mai in modo intelligibile non rappresenteranno sulla tavoletta le quantità evaporate in ogni frazione di tempo, ciò che per lo contrario si otterrà con somma facilità, quando gli spazj percorsi dall' indice in un' altra costruzione saranno sempre fra loro uguali scemandosi o accrescendosi pesi uguali, siccome può vedersi chiaramente nella fig. 2., dove sono rappresentate le tracce della matita discendente, mentre la tavoletta si muove. Secondo, che essen-

do l'evaporazione d'una libbra franceſe d'acqua in alcuni giorni maggiore d'once 3, dopo la prima oncia al più le altre duè ſaranno ſulla tabella ſegnate con lineette così brevi, che nemmeno la differenza d'un danaro ſarà viſibile, anzi nella terza oncia nemmeno forſe la differenza di una dramma; poichè nella ipoteſi ſopra riferita ſarebbe la terza oncia rappreſentata dal piccolo eccesſo del ſeno *C* 18, ſopra il ſeno *B* 15, che è moltiſſimo minore del ſeno *A* 10 rappreſentante la prima oncia. Ho detto ſempre attaccando la matita all' indice della bilancia, perchè ſebbene paja a prima viſta poterſi eſſa adattare più plauſibilmente al vaſo dell' acqua evaporante, che ſale per linea retta, ſcemando per la evaporazione il proprio peſo; ciò non oſtante eſſendo eſſo ſoggetto ai movimenti impreſſi dal vento di varia direzione verrebbe la matita o allontanata dalla tabella, o troppo compreſſa contro di eſſa, o portata dall' uno dei lati, ſempre con fallacia degli eſpoſti ſegni ſulla tabella. Non è però che io con ciò intenda di biaſimare la coſtruzione di queſte bilance, le quali agli uſi cui furono deſtinate, e principalmente a peſare piccole maſſe, e ſegnare tenui differenze poſſono ben ſervire; ſolamente aſſeriſco che pel mio ſcopo non mi parvero convenienti.

Fecero dunque le ſuddette difficoltà che io mi appigliaſſi ad una più comoda coſtruzione, e me ne ſomminiſtrò l'idea l'ago magnetico inclinatorio del celebre *Bernoulli*, che è una ſenſibiliſſima bilancia ad aſſe cilindrico, la quale ſta in equilibrio in qualunque poſizione per mezzo del così detto cerchio d'equazione (*), ma avendo eſſa ambe le braccia uguali mi ſarebbe convenuto caricarla d'uguali peſi da ambe le parti per aver l'equilibrio, ciò che molto creſciuto mi avrebbe lo sfregamento dell'aſſe, oltre a qualche altro incomodo nell' uſo propoſtomi; quindi io ne accorciai un braccio, e ne feci una ſpecie di ſtadera romana, della quale ecco la deſcrizione.

CCCC ſi è una girella di pollici tre o quattro di diametro, attraverſata nel ſuo centro da un aſſe ſolido, ma quanto più ſottile ſi può e cilindrico, di duriſſimo acciajo; e fatta in modo, che in ogni poſizione per quanto rieſce poſſibile eſſa ſi fermi eſattamente, oſſia, come gli artefici dicono, in modo che ſia giuſtamente centrata.

BB, ed *AA* ſono due braccia d'ottone ſolide quanto baſta

(*) Si vegga l'Enciclopedia all' articolo *aiguille d' inclinaiſon*, dove è anche la figura della medeſima.

per il peſo che debbono reggere, la proporzione delle quali fra di loro ſta come uno a quattro, cioè ſe da *A* in *E* vi ſono tre pollici; da *E* in *B* ve ne ſono dodici.

D D ſi è un ſoſtegno d'ottone attaccato ad un chiodo per l'uncino *E*, il qual ſoſtegno in *D D* da ambe le parti è attraverſato da due cilindretti orizzontali politiſſimi di duro acciajo, ſopra i quali poſa l'aſſe anch'eſſo cilindrico della bilancia; per eſperienza ho trovato che queſto metodo di ſoſpenſione è ſufficientemente delicato nella mia bilancia, ſe alcuno poi lo voleſſe ancora più mobile, egli è facile ſoſtituire ai cilindretti *D D* le ruote mobili che *Nollet* ha adoperato nel ſuo tribometro, che gl'Ingleſi adoperano per la ſoſpenſione de' più dilicati aghi magnetici, e che io ſteſſo ho meſſo in opera per non impedire il libero moto del vaſo evaporante quando il vento lo agita, ſiccome appare nella figura terza (*).

Dal più corto braccio *A* pende il vaſo evaporatorio *G G G* da tre fili di metallo, il qual vaſo io non faccio cilindrico come ſuole propoſi, ma che abbia le labbra molto ſvaſate e ſottili, affine di opporre al vento la menoma reſiſtenza, ed eſſerne quindi meno agitato; a tale uopo io mi ſervo per polizia e facilità, d'un tondo grande di porcellana, del quale conoſco e l'area riempiuta, e la profondità; col qual metodo può renderſi facilmente comparabile lo ſtromento; poichè aſſai proſſimamente uguali ſi fanno nelle fabbriche i tondi di certe conoſciute miſure. Al braccio più lungo *B* ſta attaccato un indice acuto, che dee ſegnare ſull'arco *H H H* concentrico all'aſſe della bilancia i gradi di elevazione, o depreſſione del braccio *b b*.

In *IJ* vi è una faſcia d'ottone che circonda eſattamente il lungo braccio della bilancia, e vi ſcorre ſopra a piacere dell'oſſervatore, fermandoſi dove ſi voglia con una vite di compreſſione. Sta a queſta faccia attaccato un verticale pezzo d'ottone terminato abbaſſo in una peſante palla d'ottone *i*, vicino alla quale v'è una delicata cerniera che porta un baſtoncino d'ottone terminato anch'eſſo in una palla diſcretamente peſante *O*, il quale porta una matita *M M* inchiuſa in una cannetta ſaldata ad angolo ottuſo ſopra il pezzo *O O*. Queſta matita è

(*) Queſto ſoſtegno E D D, che nella figura ſeconda è rappreſentato attaccato penzolone ad un chiodo, deve eſſervi arreſtato in modo che non poſſa moverſi punto: altrimenti lo sforzo della matita *m m* lo moverebbe portando fuori di ſito ſpeſſo la bilancia; laddove quando è ben fermato non lo fa mai, ſiccome la quotidiana eſperienza mi dimoſtra.

tenuta dalla costante pressione della palla *O* appoggiata, ed inclinata contro la tabella dell' orologio, in modo che lo sfregamento calcolato la prima volta sarà sempre uguale. A tale oggetto, che era uno dei problemi da sciogliersi, io ho evitato l'uso di qualunque molla, poichè ognuno sa, che il freddo, il caldo, il vento ne rendono la forza varia, e conseguentemente nel nostro caso produrrebbero l'attrito contro la tabella incostantissimo, e quindi variabilissima la espressione delle quantità d'acqua ne' varj tempi svaporata.

Il pezzo *LL* dev' essere sospeso alla fascia *JJ* come un pendolo mobilissimo, ed ubbidiente alla gravità della palla *L*, che manterrà verticale la matita in ogni posizione del lungo braccio *BB* non permettendo nello stesso tempo altro moto che da destra a sinistra; anzi il moto a sinistra dell' osservatore può frenarsi occorrendo (*) con una debole molletta, perchè la tavoletta dell' orologio *P* tratta dal peso *V* andando da *P* in *Q* non faccia deflettere la matita dal perpendicolo; con tale meccanismo, e col cilindrico asse della girella sarà sempre, secondo la conosciuta teoria delle bilance, uniforme il movimento del braccio *BB* nel salire o scendere per l' accresciuto, o diminuito peso; ed intanto ho unito ad angolo ottuso col suo sostegno la matita perchè segna essa sempre nel discendere; mentre il vaso evaporante sempre tende ad alleggerirsi; quindi lo sfregamento contro la tabella diventa minore, che se la matita la toccasse a perpendicolo; e ciò mi risulta dalle osservazioni fatte sulle altre mie macchine meteorografiche.

Finalmente per frenare alquanto il troppo movimento della bilancia ho appeso verticalmente alla parte inferiore della girella *CCC* una bacchetta a vite di acciajo *RR*, per la quale scorre il peso *SS* fermabile dovunque con una contravite, col qual mezzo si limitano come si vuole nella prima posizione della macchina in esperimento i di lei movimenti, e se il solo peso del braccio con quello della matita *BB* non basta come nella mia bilancia ad equilibrare il piatto evaporante vi si aggiugne in *B* il peso *T* costante equilibrio della quantità costante dell' acqua che si mette a svaporare.

(*) Nella mia macchina non vi è bisogno di tale molletta, perchè la forza del solo peso *L* tiene sempre a perpendicolo la matita senza bisogno d'altro ajuto; quindi se ne potrà sempre prescindere quando il peso *L* sia d' alcune once siccome è il mio.

Posta questa costruzione ecco l'uso dell'atmidografo. L'acqua determinata nel peso, nella profondità, e nella superficie messa una volta nel vaso *GG* per fino a tanto che il braccio lungo della bilancia corrisponda col suo indice ad un determinato grado dell' arco *bbb* (il qual grado deve esser sempre lo stesso), la successiva sempre crescente evaporazione fa ribassare in spazj sempre proporzionali alla quantità evaporata, l'indice *BC* col quale si abbassa anco la matita, mentre la tavola scorre orizzontalmente da sinistra a destra portata dall' orologio per mezzo del peso *V*. Da questo moto composto nasce una diagonale, le ascisse della quale rappresentano tutta l'evaporazione del giorno, finchè nuova acqua non si rimette, e le ordinate, la divisione del tempo, nel quale la evaporazione si è fatta, siccome appare dalla figura; ed essendo la discesa della matita sempre proporzionale alla evaporata acqua, si potrà avere la quantità della evaporazione ogni quarto d'ora, ed anche ogni cinque minuti se si volesse. Ed egli è già qui da notare, che io metto la matita a tale vicinanza del centro della bilancia, che mi dia in ventiquattr'ore una diagonale sufficientemente divisibile in molte parti, e nello stesso tempo produca il menomo sfregamento possibile, poichè ognuno vede che quanto più allontanasi la matita dal centro della bilancia, tanto più cresce per l'accresciuto vette la forza dell' attrito nella matita. Un' altra necessaria avvertenza si è, dopo aver messa la prima volta in opera la bilancia, di mettere tanti grani sulla fascia *I* quanti bastino ad abbassare d'un grado il braccio *BB*; e ciò affine di conoscere una volta per sempre il valore dell' affritto della matita.

La sensibilità di questa macchina è tale, che col peso di dodici grani si muove, e segna anche sei soli grani visibilmente, perchè il lungo braccio percorre nell' arco circa a sessanta gradi col peso di tre once aggiunto o levato; ed ogni grado è diviso in cinque parti visibili, ognuna delle quali rappresenta sei grani (*).

Rimaneva ora a provvedere ad un gravissimo inconveniente, cioè alla oscillazione che il vento in qualunque direzione

(*) Ho messo nel mio atmidografo l'arco *H* più per comodità di chi voglia osservare in grande le variazioni, e per ornamento, che per necessità; poichè il valore de' pesi singoli che fanno discendere il braccio *BB* è già presentato nella tavola *nn* nelle trenta divisioni verticali che vi si veggono suddivise poi in altri spazj minori.

può dare al piatto, la quale farebbe muovere il lungo braccio *BB*, e farebbe segnare alla matita delle false rappresentazioni di evaporazione. A ciò ho rimediato col far discendere un lungo e grosso filo di ottone rappresentato 1, 2 (fig. 3.) tramezzo a quattro girelle mobilissime 3, 4, 5, 6, le quali esso non tocca in tempo tranquillo; ma contro alcuna delle quali urta e si ferma quando qualche vento lo agita. La mobilità delle girelle, la liscezza del filo d'ottone rende piccolissimo lo sfregamento, e non lascia deviare notabilmente dal perpendicolo il peso del vase come farebbe se fosse appeso libero nel modo rappresentato nella figura 2., e resta poi tanto più ferma la bilancia anche in tempo di vento, quanto che tutta fino quasi alla estremità del filo 2. è chiusa in una cassa con cristallo avanti; e libero all' aria pende il solo vase evaporante. Tutte le quattro girelle poste ad angoli retti fra di loro sono fermate in un comune pezzo d' ottone z, z, z, poi sul fondo della cassa dove esce il filo 1, 2.

Io non mi estenderò quì a dimostrare la necessità delle quotidiane osservazioni sulla evaporazione, poichè credo ch'essa risulterà dalle tavole di evaporazione diurna dell' anno passato, che pubblicherò negli Atti della Società Patriotica, e serviranno esse unitamente alle tavole barometriche, termometriche, della direzione e forza de' venti diurni e notturni ec. a dimostrare ad evidenza la verità di quanto asserii nella prima lettera sull' atmidometro; cioè che l' indole del nostro clima non era per anco stata abbastanza studiata.

DI UNA PIANTA ESOTICA

che dà un filo eccellente per tele prezioſe, e per merletti, e ricami

NOTIZIE

ESTRATTE DA UNA DISSERTAZIONE

DI MONSIGNOR FLORIANO MALVEZZI

Primicerio della Chieſa Metropolitana di Bologna, Accademico di quell' Inſtituto delle Scienze

Letta in eſſo il dì 10 Gennajo di queſt' anno 1782. (*)

SIccome di molte piante create da Dio per beneficio degli uomini laſciò Egli a loro la cura di conoſcerne l'uſo, e di propagarle; così a tutti conviene queſta ſollecitudine, e per eſſa dobbiamo agli antenati noſtri molti prodotti, e molte manifatture o di prima neceſſità, o di grandiſſimi comodi, e piaceri della vita, che la educazione, e la conſuetudine ci ha rendute poi neceſſarie. Mentre l'Autore della diſſertazione, di cui diamo quì un' Eſtratto, indotto da tali argomenti ed eſempj ricercava la natura, e le qualità di alcune piante ſtraniere, ha trovato per avventura l'uſo importante di un arbuſto, che provenuto dalle Indie orientali, è ſtato per diligenza de' Botanici introdotto da parecchi anni negli orti pubblici Bologneſi di piante eſotiche, ed ivi ſtabilito con felice coltura. Queſto è il *ramio maggiore* deſcritto dal *Rumfio* nell' *Erbario Amboinenſe*, e con tal nome appellato dai nazionali di Malaca, e di Giava, e di Celebes, ove naſce e ſi coltiva. *Linneo* gli diede il nome di *ortica nivea* per la bianchezza del roveſcio delle ſue foglie, e per qualche notabile analogia alle ortiche noſtre, benchè nella grandezza e in altro ſia nonpoco diverſo.

(*) Queſto Eſtratto comunicato dal ch. Autore alla Società Patriotica di Milano, ivi è ſtato letto ai 28 Febbrajo, e a richieſta della medeſima qu' lo pubblichiamo. *Gli Edit.*

Questa pianta nasce e si coltiva ancor nella Cina. Ne' suddetti orti cresce oltre all' altezza di sei piedi reali di Parigi in tanti fusti o verghe midollose, e in parte vuote, che ogni anno possono tagliarsi, e che rigerminano, sempre viva restandone la radice. Esse macerate danno nella scorza loro un tiglio che si pettina, e torto produce filo, che supera la mollezza del lino, e può farsi sottilissimo, ed atto a qualunque uso di tele preziose di merletti e ricami.

Gli esperimenti fatti dall' Autore, per mezzo de' quali conobbe questa utilità, furono la sera del 10 Gennajo di quest'anno comunicati all' Accademia dell' Instituto di Bologna, di cui è Socio. Dalla sua latina dissertazione si sono udite, e scelte le pratiche notizie seguenti, che solo riguardano il filo ricavato, e la coltura della pianta. Egli fece recidere le verghe adulte del ramio il dì 19 Agosto dell' anno scorso; e inaridite al sole, acciocchè esalassero le parti più grosse, furono poi immerse in acqua stagnante, ed esposta al sole per macerarle, come si macera il canape. Ivi stettero finchè si vide, osservandole spesso, essere la scorza loro abbastanza staccata dal fusto, e filamentosa: il qual effetto colla macerazione non parve compiuto prima del duodecimo giorno. Tolte allora dallo stagno furono rimesse al sole, e bene asciutte. Indi poste in un banco orizzontale furono con mazzuole infranti i fusti, o sia la parte legnosa, cui circondava la corteccia staccata, e divisa in filamenti. Si ebbe l' avvertenza di collocare, e battere tali fusti in un piano orizzontale, e non appoggiati agli estremi acuti di un banco, come si suole infrangere il canape, temendosi di rompere così i filamenti del tiglio, che sono finissimi. Tutta quella massa di tiglio, che si raccolse, si liberò dai fragmenti della parte legnosa scuotendola, ed estraendo con le dita quelli che eran rimasti; la qual cosa non è molto difficile quando sia ben asciutta la materia. Messo, e passato il tiglio a un finissimo pettine da lino scelto, se ne ebbe una chioma sottilissima, lucida, e più morbida del lino, la quale nonpertanto per la forma del pettine, da cui venne, l' Autore chiama *lino di ramio*. Ma essendo restata fra i denti del pettine una massa sommamente più grande di una stoppa finissima, la quale non si era lasciata tirar fuori, e raccogliere dalle mani del pettinatore, questa destinò a un di quei pettini, ne' quali si lavora la buona seta cotta, che poi chiamasi da' Lombardi bavella, capicciuolo da' Romani, e da' Fiorentini filaticcio; e ne ebbe il prezzo maggiore di tutta l' opera. Imperciocchè dall' azione di questo pettine composto di

due tavole, i cui denti sottili, acuti, mobili, e adunchi si oppongono, e cedono gli uni agli altri, uscì fuor delle tavole, come esce dai pettini della lana lo stame, una chioma, o barba finissima, la quale perciò l'Autore chiama *stame di ramio*. Questo è fino, e morbido quanto sia qualunque miglior bavella, o capicciuolo di seta, e torto al fuso colle dita umide, dà un filo quanto può volersi sottile e forte; ed è quello, che sembra il migliore per le predette manifatture. Questo divien bianchissimo lavato a suo tempo, come ogni lino. E ciò si conobbe dalla prova fattane nel sommo inverno, in cui coll' acqua semplice, e senza le buone rugiade, e quasi senza il sole, si ebbe candido più di quanto si aspettava da quella inopportuna stagione. La stoppa, meno fina, che avanza allo stame nel pettine suddetto, quantunque sia la parte men buona del ramio, tuttavolta pettinata non è senza utile, perchè torta col fuso, e a dita asciutte dà un filo non men forte, e sottile di quello della stoppa inferiore di seta cotta, o bavella, cui chiamano i Lombardi cavadino, e i Toscani stoppa di filaticcio. Il nostro Autore chiama quest' ultimo suo filato *lana di ramio*, perchè quella stoppa, che lo dà resta entro al pettine da bavella, come la lana in quei dello stame. Questo filo, appunto come il cavadino di seta, non è liscio per avere qualche reliquie di tiglio non distrigato, ed alcune festuche forse del periostio, che involve la parte legnosa delle verghe. Esso però s' imbianca, e può valere a varj men fini lavori.

Ecco riferite le preparazioni, e manifatture, a cui l'Autore fu indotto dalla sola riflessione, e dalla osservazione attuale della pianta. Da tali esperienze si deduce niuna parte del ramio essere superflua, e il miglior filo essere di somma utilità. Furono mostrati all' Accademia la pianta, e tutti i suoi proventi avuti finora, dalle quali cose il Sig. Dot. *Gaetano Monti* Professore di Storia Naturale, ed Accademico dello stesso Instituto, conobbe essere questa la pianta, di cui i Chinesi formano le vesti da state, dette da loro *Cò-pou*, perchè tale pianta chiamano *Cò*, quando si addomestica, e si coltiva. Ciò viene brevemente accennato dal *Plukenezio* nella sua *Amaltea* alla pag. 212; per le quali notizie è sempre più certa l' opinione della sperata utilità. L'Autore riservò alle nuove esperienze il conoscere se altra più breve macerazione, o altro modo di pettinatura desse migliori effetti; e propose d' indagare altri usi, ed uffizj, che per avventura alla pianta, e alle sue parti appartenessero.

Chi vorrà sapere la forma interiore, e la esterior bellezza di essa potrà intanto ricorrere al *Rumfio*, che la descrive nell'*Erbario Amboinense* alla pag. 214. del Tom. V., e al *Linneo* alla pag. 440 del suo *Orto Cliforziano*.

Venghiam ora alla coltura del ramio. Vuolsi piantarlo raro con intervallo di un piede parigino in circa da una pianta all'altra, acciocchè abbian luogo di sortire, e crescere i polloni o virgulti che getta dalle radici. Ama le terre piuttosto leggiere e sottili; nelle forti, e dense non è probabilmente da sperarsene molta messe. Non molto governo ha avuto negli orti; ma essendo ivi stato alimentato da qualche stillicidio di vasi, e dalle proprie foglie e dai rami, che in parte non recisi per quindici anni sono ricaduti e marciti nel suolo, resta a provarsi qual preparazione, e qual concime esigga ne' campi, ove si coltiverà. Non molta opera richiederà certamente da quando sia piantato fino a che invecchia il ramieto, che voglia farsi, onde invecchiato sia poi da stabilirsi per mezzo delle vecchie radici, e de' polloni in altro campo. Basterà in quell'intervallo di tempo roncare le cattive erbe che nascessero fra gli steli, e forse spargere esternamente fra essi qualche leggiere concime in polvere, che per le piogge d'inverno penetri poi alle radici. Esempio e modello di questa coltura può essere forse la coltivazione di un canneto; poichè similmente le canne si purgano dall'erbe, e si governano esternamente, e spontaneamente rimettono d'anno in anno dalle radici. Come non si moltiplicano esse per mezzo del seme, così è appunto il ramio, il quale non lo matura, e feconda a tempo, onde bisogna piantare i fragmenti della sua radice, ne' quali sia un occhietto, o, come dicono i Naturalisti, una gemma, ovvero piantare i polloni, o sia virgulti, che la pianta adulta getta al piede, i quali abbiano, siccome sogliono, un po' di barba, onde i Toscani li chiamano barbatelle. In questo modo sebbene la pianta, come ho accennato, non dia seme maturo e fecondo, pure non dobbiamo disperarne molta propagazione, poichè senza seme, e colle sole radici vediam propagare i canneti, i quali nelle provincie, in cui le viti si sostengono con le canne, sono vastissimi. Forse non sarà così veloce, e copiosa la propagazione come ne' canneti, che sono fecondissimi, ma non manca il ramio di estendersi colle proprie radici, e coi virgulti, che ripullulano da esse. Queste riflessioni si sono udite dall'Autore, il quale si è proposto di far nuove esperienze, e di comunicarle all'Accademia sempre intesa al progresso delle Scienze, e delle Arti.

ESTRATTO DI LETTERA

DEL P. GUGLIELMO DELLA VALLE

MINOR CONVENTUALE

AL CH. SIG. BOCCARDI

DIRETTOR GENERALE DELLE POSTE A TORINO

Sul miglioramento de' Vini d'Italia.

PEr due motivi io non ho risposto ancora all' esame critico delle mie Osservazioni sopra il miglioramento de' Vini d'Italia (1), fatto dal Sig. ***Ferdinando Paoletti***. Il primo è stato una scrupolosa osservanza del partito da me preso di non rispondere mai a qualunque critica fosse fatta de' miei scritti, se prima non vi dormo lungamente frammezzo. Il secondo è stato quello di ripetere innanzi le osservazioni principalmente da lui contrastate.

Dispensatemi però dal tener dietro a tutte le piccole difficoltà, che egli mi oppone; io mi fermerò a quelle sole, che mi sembrano più interessanti. La prima risguarda il tempo migliore per potare la vite: eccovi le mie parole. „ Ne' paesi non sottoposti a gagliardi freddi è bene potar la vite all' autunno " ; aggiunsi la ragione di una certa restrizione di moto, e riposo della vite dopo la vendemmia, di un moto universale della natura per render la medesima vite di primavera atta a riprodursi nelle fronde, e nelle frutta. Per le quali cose pare che la potazione d'autunno sia un apprestarsi all' invito della natura, che da se medesima per così dire si pota nelle foglie, che depone, e ne' tralci superflui, che inaridisce (2); all' opposto quella di

(1) V. Opusc. Scelti Tom. III. pag. 3.

(2) Perciò anche Virgilio disse

Et jam olim seras posuit cum vinea frondes
Frigidus & sylvis Aquilo decussit honorem,
Jam tum acer curas venientem extendit in annum
Rusticus, & curvo Saturni dente relictam
Persequitur vitem attondens, fingitque putando.

Georg. lib. II.

primavera sia un darle noja, interrompendo una delle più importanti sue funzioni.

Il Sig. *Paoletti* dice, che questa operazione d'autunno è pericolosissima, perchè si va incontro a' freddi. Voi vedete, che l'opposizione è fuor di proposito. Primieramente perchè non vi è cosa men ragionevole, che dalle osservazioni particolari di un piccolo angolo di una provincia, dedurre delle conseguenze generali, e pretendere di applicarla a tutto il Globo. Ogni terreno, ogni pianta, ed ogni clima vogliono un' attenzione particolare; ed il Coltivatore, che procede con ragionevolezza, dopo l'esame del clima, delle piante, e del terreno, deve conchiudere quali piante al suo terreno, e qual coltura loro convenga. Perciò gli Scrittori antichi, e moderni nello stabilire sistemi quasi sempre sono discordi; perchè la Natura ha le sue leggi inalterabili, e indipendenti dalle opinioni degli uomini. Io parlo de' paesi non sottoposti a freddi gagliardi, e il Critico volendomisi opporre, doveva più col fatto, che colle parole, dimostrare, che la potazione d'autunno reca in essi danno alla vite. Secondariamente in questa stagione, in cui tende per condurre a riposarsi dall' agitazione delle parti, che dovette subire a maturità il frutto, la circolazione del fluido della vite va scemandosi ognora, e restringendosi; cosicchè pare a' freddi del verno si vada preparando senza grave danno; all' opposto ponno esserle fatali le brinate di primavera in tempo, che la vite potata di fresco, geme per le ferite una parte della sua sostanza migliore, e di quel sugo energico, dalla natura spinto per tutta la vite per rianimarla, e per disporla a rivestirsi di fronde, e di uva. Chi sostiene col Sig. *Paoletti*, che la vite potata di primavera geme solo l'umore superfluo, pare non conosca abbastanza le leggi del moto ne' fluidi. La tessitura facile della vite, e le copiose sue frondi bastano a sollevarla dal superfluo col mezzo della traspirazione, senza aprirgliene le vie con le ferite pericolose di primavera.

Ammiro poi il coraggio dell' Aut. nel criticare anche gli scritti da esso non veduti. Voi sapete, che con le stampe del Briolo pubblicai in Torino un Opuscolo indirizzato al Ch. Sig. *Giuseppe Vernazza di Freney*, ora Segretario di Stato, sopra l'abuso che regna in molti luoghi del Monferrato, e dell' Astigiano di sfogliare le viti prima della vendemmia, appoggiandomi ad alcune osservazioni da me fatte in que' luoghi. Ma sentite come vi si oppone = Io non ho veduto questa sua dimostrazione, ma con tutto ciò ardisco di oppormi a questo insegnamento .... egli

ſcrive in Toſcana, e detta precetti in Toſcana ec. = .

il titolo delle oſſervazioni criticate, dà chiaramente a vedere, che ſolamente di paſſaggio ho in mira la Toſcana. E poi, che male vi ſarebbe, ſe aveſſi detto, o ſcoperto alcun errore nella coltivazione Toſcana? Io ne parlo ſempre con lode; eſſa è delle migliori, ma non è l' ottima. L' iſteſſo Signor *Paoletti* accorda, che le viti ſui colli Toſcani non luſſureggiano in pampani, ed io vi poſſo aſſicurare, che ne hanno di meno aſſai di quello ne abbiano i colli del Monferrato, e dell' Aſtigiano; ora non eſſendovi fra il clima, ed i terreni di que' luoghi, e la Toſcana non ſolo una differenza eſſenziale, ma nemmeu grande, non vedo perchè i precetti fondati ſull' eſperienza, e trovati utili in Piemonte, non lo poſſano eſſere in Toſcana ancora. Tre anni di oſſervazioni fatte con tutta l' eſattezza a me poſſibile, mi danno il diritto di credere ſuſſiſtente queſto confronto.

Circa la vendemmia l'Aut. trova difficoltà nello ſtendere le uve in luogo aſciutto e riparato. *Si tratta forſe*, dice egli, *di vendemmiar un orto?* Non iſtanno in un orto le vigne di Spagna, e di altri luoghi; eppure trovanſi anco le ſtuoje, e le tavole, o la paglia per ſtendervi l' uve deſtinate a far i vini più prezioſi.

Io non poſi mai in dubbio, che la perfetta maturità coſpiri a fare il vino perfetto; diſſi ſolamente di vendemmiare un pochino prima per timore che la natura, la quale non s' arreſta mai, dopo anche portate le uve alla maturità, non la faceſſe decadere verſo lo ſcioglimento; al quale ſcioglimento, o diſſeccamento anch' eſſa l' uva è ſoggetta. Le uve vendemmiate un tantino prima del giuſto punto di perfetta maturità, vi giungono ſenza fallo, laſciandole ſteſe ſu le ſtuoje, o ſu la paglia in luogo riparato; ma non ci giungono mai laſciate alla vite, ſe l' autunno è piovoſo, o freddo. Queſti due diſordini non ſono ſtrani nell' Italia; anzi è raro quell' autunno, che non rechi danno alle uve colla pioggia, o con il freddo. Non è dunque meglio prevenire queſti mali? Non ſi fa egli un grande ſervizio alla pianta, ſgravandola in tempo, in cui nulla vi perde il frutto?

„ Egli ci vuol dare ad intendere, proſegue il Sig. *Paoletti*, „ che l'altre frutta ſe ſi laſcino maturar ſu la pianta di troppo, ſo„ no inſipide, ed ingrate. Nulla è men vero di queſto ec. “ . L' oſſervazioni dell' Aut. ſi riducono alle ſuſine del ſuo orto, Accordo volentieri, che tutta quella frutta, la ſoſtanza delle quali è

inceppata dal muco glutinoso simile a quello dell' uva, non così facilmente si sciolgono; ma donde avviene, che dopo un certo tempo marciscono su la pianta alcune di esse? Donde avviene che esse giunte a questo stato eccitano il gusto delle cose corrotte. o vicine a corrompersi? Dell' altre frutta, come sarebbero pere, mele, non vi è dubbio, che è meglio corle prima del punto di maturità; perchè appena appena passato questo, chiaramente ognun s'avvede della loro decadenza, e finalmente della loro insipidezza, e scioglimento. Che poi il logisto, e l'altre sostanze più pure della frutta ripartano da questa per costituirsi in equilibrio colla pianta, che relativamente ne scarseggia, basta dare un' occhiata agli aranci, che senza appassire nella scorza durano appesi alla pianta più d'un anno. Osservasi costantemente la pianta ripigliarsi, dopo averli portati alla maturità, quasi tutto finalmente il sugo, di cui gli aveva riempiti. E quantunque ciò non succeda del paro dell' uva, che è glutinosa, pure in qualche modo succede per l'elasticità, e la sottigliezza del flogisto, il quale pure ad ogni modo si sprigiona dall' uva per costituirsi in equilibrio coll' atmosfera ne' tempi di freddo, come avvenne l'autunno del 1780, in cui pel freddo rimasero prive in parte della loro energìa, e sapore.

Inoltre dall' uve lasciate appese alla vite alquanto dopo il perfetto punto della maturità, (per questo punto intendo quello stato dell' uva, che non è ancora appassita nella buccia, ma che non ne sarebbe lontana, e che facilmente si stacca dalla interna sostanza dell' uva) non se ne cava che vino dolce. Alcuni degli Antichi (*Arist.* lib. 4 meteor.) escludevano dalla classe de' vini il dolce; io non voglio essère cotanto scrupoloso; ma è però certo che se ne consideriamo la natura, e gli effetti, non è il migliore per la sanità, nè, tatto senza governo, è di tanta perfezione da durare egualmente, che il vino generoso, e virile.

Giugurta Tommasi al libro 5 della sua Storia Sanese scrive „ che nell' anno 1281 fu tanta l' abbondanza del vino per tutta Italia, che rimasero molte vigne a vendemmiarsi". Ma l'esperienza costantemente ci detta, che la natura si rifà di questi sfoggi colla scarsezza negli anni susseguenti; siccome si rifece nell' anno 1282. Ora lasciando le uve più del bisognevole appese alla pianta, è certo che questa maggiormente spossata, l' anno vegnente produrrà meno frutta, o più languide, e non atte a fare il vino perfetto, e durevole.

Mi pare strana soprattutto l' asserzione del Sig. *Paoletti*, che ci assicura aver egli dall' uva marcita prima della vendemmia

cavato del sugo così eccellente da condirne gli altri vini. Forse gli era sfuggito di mente ciò, che pocanzi disse delle susine del suo orto marcite su la pianta, che egli trovò acide, insipide, e disgustose. Non vi persuadeste che il marcire dell' uva sulla pianta derivi dalla stessa causa, che induce il fiocino a marcire su le stuoje. Quello proviene dal soverchio acquoso, che stempera di troppo le parti componenti, e le induce allo scioglimento. Questo deriva dall' essicamento della stessa acquosità, per cui il muco dell' uva vieppiù si restringe, e separa dalla buccia. Il primo induce frigidezza nel mosto, e nel vino, che riesce languido, e di poca consistenza; l' altro gli accresce calore, e maturità, e delicatezza.

La spicciolatura, e la separazione de' raspi nella fermentazione del mosto è pure contrastata dal Sig. *Paoletti*, appoggiato ad un' osservazione fatta da' suoi contadini nel 1780; alla difficoltà di eseguirla; e alla sollecitazione, che i raspi danno al mosto bollente.

I Contadini, a' quali preme moltissimo, che si segua a far bollire il mosto con i raspi, rendono sospetta l' osservazione da essi fatta, e a cui egli interamente si riporta; perciò dico, che la fermentazione di quell' anno non fu tarda per la mancanza de' raspi, ma per i freddi, e per le piogge che in certo modo inervarono le uve. Infatti nella tina dell' uve spicciolate, nelle quali s' infuse del mosto bollente, si eccitò l' opportuna fermentazione. Mi sembra un paradosso il sostenere con essolui, che il vino si faccia migliore dalla gagliardia, e violenta fermentazione. La natura serba ne' suoi composti l'ordine, e la regolarità. La perfezione, e durevolezza loro è in proporzione del tempo, che spende nel formarli. Non procede violentemente, nè a salti, ma con una progressione, che non altera se non quando ne è disturbata da una causa straniera.

Confesso poi la mia ignoranza. Io non intendo ciò, che l'Aut. dice in appresso = Se si tolgano i raspi all' uve si diminuisce un quinto, o un sesto almeno di tutta la massa, e per conseguenza d' altrettanto si diminuisce la fermentazione = Se egli teme, che dai raspi tolti si scemi d' un quinto la sostanza del mosto, posso assicurarlo che la cosa non sta così. Attesa la tessitura spugnosa, e legnosa del raspo è maggiore la copia del vino che esso preda, di quello sia il sugo, che il medesimo lascia al vino. E anche supposto che sia maggiore quello che lascia, di quello che toglie, reca ad ogni modo un grave danno al vino, perchè ci entra verde, pieno di acquosità, di fecce, e di terra, e n' e-

ſce ripieno di ſpirito, e di vino. Se poi teme che ſi ſcemi la fermentazione per la maſſa che ſi ſcema togliendo i raſpi dal moſto, chi gli impediſce di fare una gran maſſa di moſto? Allora la fermentazione eccitata, e promoſſa da parti più omogenee, e più ſpiritoſe ſarà più pronta, più facile, e più regolare. Per impedire la diſſipazione delle parti più ſpiritoſe lodai l'uſo delle botti; o dei tini ſerrati verſo la cima, con un piccolo ſpiraglio in mezzo.

Le mappe dell' uve, oſſia la ſoſtanza che queſte laſciano al graſpo ſpicciolandoſi, è poca in paragone di quella, che cavano i contadini da' raſpi fermentati col moſto. Vi baſti ſin quì riſguardo alla critica. Or eccovi il progreſſo delle mie

OSSERVAZIONI.

Prima. Nell' autunno del 1780 ripetei l' analiſi de' raſpi fatta l'anno antecedente coll' aſſiſtenza del Ch. Sig. *Giovanni Olmi*, Chimico riſpettabile. E inoltre ne tritai alcuni, e li infuſi nello ſpirito di vino; altri ne poſi nell' acqua; cuſtoditi diligentemente i liquori, dopo 20 giorni trovai i raſpi quaſi ancora freſchi nello ſpirito, ma pieni ſenſibilmente di eſſo; gli altri raſpi erano giallicci, e tendenti alla putrefazione. In tutti, e due i liquori depoſero delle particelle terree viſibili col microſcopio.

Seconda. La caraffa da me preſentata alla R. Accad. delle Scienze di Siena nel meſe di gennajo 1780, entro cui era l' eſtratto del raſpo verde, fu riaperta, ed oſſervata negli ultimi giorni del 1781. I globuletti della mucillagine bianca, che il raſpo in una placida diſtillazione aveva depoſto nell' eſtratto fattone, erano creſciuti di due terzi; alcuni però erano diſciolti, e innatanti. Il ſugo aveva una certa inſipidezza confinante col putrido, non ſenza odore di terra. Ripetuta l' eſperienza, dopo alcuni giorni ſi moſtrarono i ſopraddetti globuletti in num. 9.

Terza. Verſo la metà di ſettembre 1780 ſoffiò una gagliarda, e fiera tramontana, per cui le viti furono non poco danneggiate. Due giorni dopo ſe ne videro i ſegni nei pampani in parte inariditi. Verſo il fine del meſe, e a' primi d' ottobre piovve, ma tardi per rammorbidire la ſoſtanza dell' uva, quaſi incniprignita, e raggruppata pel freddo. Il ſugo riuſcì ſtemperato, e debole; alcune uve laſciate ſecondo il ſolito appeſe alla vite, verſo i primi d' ottobre cominciarono a marcire, ſenza venire più dolci, o più mature.

Quarta. A' 17 di settembre continuando il freddo, vendemmiai un bigoncio d'uva, e stesa su le stuoje, dopo venti giorni la trovai più matura, e più dolce di quella, che tuttavia stava appesa alla pianta. Spicciolata, e separatine i raspi concepì più presto, e più regolarmente dall' altra, la fermentazione; e ne riuscì un vino brillante, e buono sì, ma inferiore a quello dell' anno antecedente.

Quinta. Pregai il Ch. Chimico, e Socio di questa R. Accad. il Sig. *Giovanni Olmi* a vendemmiare dalle stesse viti, nel medesimo tempo, ugual porzione d'uva, cosicchè in un bigoncio fermentasse da se il mosto espresso dalla spicciolata; e da se pure fermentasse co' raspi l'altra porzione del mosto. Fu fatto con diligenza, e la fermentazione (quantunque il bigoncio, che era più stretto in fondo, non fosse de' più opportuni) del primo riuscì placida, regolare, e durò cinque giorni meno dell' altra tumultuante, e inquieta. Verso il fine, interruppe la fermentazione, e n'ebbe un vino brillante, spiritoso, e facile alla digestione. Fu posto negli usuali fiaschi di vetro sottile, e tenuto per tutta la state del 1781 in una stanza battuta dal Sole, il vino non fece che acquistar forza, e spirito: all' opposto molto vino della Toscana fatto co' raspi si guastò, benchè custodito nelle cantine.

Sesta. Presi otto fiaschi uguali de' vini migliori dell' agro Sanese, e Fiorentino. Cinque contenevano vino di diversi luoghi scelti, ma fatto co' raspi; uno era pieno di alleatico, e due di vino fatto secondo le regole dette di sopra. Ugualmente chiusi li serrai sotto la cappa d'un cammino grande all' azione verticale de' venti, i quali da ogni parte insultano, lasciandoveli dal dicembre del 1780 fino all' ottobre del 1781. Nel qual tempo trovai che tre fiaschi de' cinque erano iti a male. Il quarto era alquanto inacidito. Il quinto solo, che era di Chianti si conservò; ma in fondo v'era della feccia. L'alleatico si conservò pure, ma scemò dell' amabile. I due ultimi avevano acquistato il doppio di chiarezza, e di forza.

Settima. Presi due barili, entro i quali era stato vino buono. Uno lavai coll' acqua bollente secondo il costume, e l'altro coll' aceto, e sciacquati ben bene li chiusi: dopo 20 giorni riaprendoli, dal primo uscì un tanfo disgustoso, indicante la muffa vicina a formarsi; dall' altro non sentii alcun odore deciso, e cattivo. Posto in essi il vino; dopo alcuni mesi sentii a quello del primo barile comunicato l'odore disgustoso; l'altro era tuttavia schietto, e sano.

Ottava. Per facilitare la fpicciolatura, offia la feparazione de' rafpi nella fermentazione del mofto prefi nell' autunno del 1781 certa quantità d'uva non fcelta, e poftala fotto lo ftrettojo, ve la lafciai un giorno fenza premerla; dopo le feci dare una lieve ftretta, e ne raccolfi il mofto, che lafciai colare per lo fpazio di 24 ore. In un altro vafo raccolfi poi tutto il mofto poffibile. E finalmente coperte d'acqua le vinacce, e i rafpi, dopo alcuni giorni, ne efpreffi con lo ftrettojo un terzo mofto. Il primo mi diede un vino quafi vergine, e prelibato. Il fecondo era inferiore nella delicatezza, ma non cedeva nella bontà. Il terzo era un po' afprigno, e auftero, ma fuperava forfe nella confiftenza il vino, detto *acquetta*.

Eccovi, Amico, le mie offervazioni. Io fono obbligato al Sig. *Paoletti*, d'avermi colla fua critica indotto a farle, e così confermarmi vie più nella verità della mia opinione; dalla quale però io mi allontanerò fenza pena, quando egli mi perfuaderà dell' oppofto. Io intanto pregherò il Sig. *Paoletti* a indagare la caufa della cattiva qualità del grano raccolto nella ftate del 1781 per quafi tutta l'Italia; e fuppofto che quefta fia la pioggia, vedere fe fia meglio fare le fementi prima di Ottobre. State fano.

Siena il primo di Gennajo 1782.

ARTICOLO DI UNA LETTERA

DEL P. M. GUGLIELMO DELLA VALLE

MINOR CONVENTUALE

AL CH. SIG. CONTE GASCHI

A TORINO

Su gli Acquedotti sotterranei di Siena.

.... VOglio descrivervi un viaggio sotterraneo da me fatto pe' bottini di Siena. Sono questi alcuni acquedotti, i quali, attesa la natura del suolo, e dell' altezza in alcuni luoghi considerevole, non cedono punto alla magnificenza de' Romani. Siena non solo è Città montuosa; ma eziandio non ha vicino alcun monte, che la pareggi, o l'avanzi in altezza; per la qual cosa, non avendo nemmen vicino alcun fiume, scarseggerebbe di acqua, se questa nelle piogge raccolta da' tetti, e di sotterra dai stillicidj unita nei bottini non fosse con misura, e distribuzione compartita a' varj quartieri della Città.

Due sono i principali bottini: quello di *Fontebranda*, che è il più esteso, ed il più abbondante, e l'altro detto di *Piazza*. Il primo serve per uso delle concie, de' macelli, de' lavatoi, degli abbeveratoi, e de' mulini. Il secondo per alimento, ed uso de' cittadini, ed è distribuito in dodici fonti pubbliche, ed in 380 cisterne di particolari: ambidue questi bottini fra rami maestri, e parziali sono lunghi circa quindici miglia, di 2500 braccia Sanesi. La quantità dell' acqua di Fontebranda non è stata calcolata, ma all' ingrosso pare otto volte maggiore di quella di Piazza.

La quantità dell' acqua del secondo bottino si può rilevare dai seguenti esperimenti fattine in diversi tempi.

Il 20 settembre 1780, che fu il punto della maggiore siccità, se ne raccolsero

	in un minuto primo	In 24 ore barili di
	libbre 365.	boccali 4318 $\frac{3}{4}$
Il 27 giugno 1781	776.	8730.
Il dì 11 luglio	496.	5580.
Il 31 detto	476.	5355.
Il dì 28 agosto	444.	4995.
Il dì 7 settembre	392.	4410.
Il dì 21 detto	404.	4545.
Ai 5 ottobre	416.	4680.
Il dì 23 novembre	686.	7717. $\frac{1}{2}$
Il dì 31 dicembre	628.	7065.

Molte cose potrei dirvi delle antiche opinioni de' Sanesi, che credettero fino al secolo decimoquarto, che sotto la Città scorresse un fiume, per cui fecero de' pozzi sterminati nello Spedale grande, al Carmine, e in altri siti, e per cui furono motteggiati da Dante. Lascerò a parte queste cose, troppo incerte, vi assicuro bene, che all' altezza di molte braccia lungo detti bottini io osservai degli strati orizzontali di ghiaja, e di sassi, i quali hanno la figura di lingua, come la sogliono avere i sassolini delle correnti. Questi strati hanno la direzione del bottino, e sono tra levante, e mezzodì. Non saprei definire la loro larghezza, perchè si veggono penetrare dentro le pareti laterali del bottino, che li taglia per mezzo.

L'acque si raccolgono dagli stillicidj in certe vasche, nelle quali si purgano dalla gromma, e dal tartaro, che esse contraggono scorrendo per un terreno impuro, e tufaceo; ed in alcuni luoghi questo tartaro (che anch' esso filtrato pel tufo si purga) si coagula, come ne' paesi freddi l'acqua stillante da' tetti, e forma de' bellissimi scherzi naturali. Fra questi è degno a vedersi uno piccolo seno verso *fonte becci*, tutto incrostato di questi tartari bianchissimi, e durissimi; la loro durezza però non è tale da reggere al polimento, e all' opera.

Siccome questi bottini non hanno alcuno spiraglio eccetto le porte, che ogni quarto di miglio circa s' incontrano; perciò vi si cammina al bujo tanto di giorno, quanto di notte. Il mio viaggio fu notturno, e fu di tre miglia in circa. L'aria vi è temperata a segno, che vi guizzano de' pesci, delle ranocchie,

e simili. Credereste, che per l'altezza di molte braccia, a traverso delle pietre, e del tufo durissimo la vite fin laggiù lussureggia colle barbe?

Un fenomeno però più di tutti merita osservazione. Questo è un bastone di castagno lungo sette palmi circa, che gettato nell'acque del bottino, mondo dalla scorza, e secco, impregnatosi di quell'acque, e delle sostanze, onde sono gravi, dopo alcun tempo cavato dall'acqua, e posto orizzontalmente per terra, avvenne che le parti delle quali era pregno, dopo avere messo in moto la sostanza del legno, colassero al basso, e a guisa di fungo producessero una pianta, la quale attaccatasi fortemente quasi un polipo al tufo, senza penetrarlo, si stendesse nelle barbe orizzontalmente.

Questo bastone fu trovato nel canale del bottino *di piazza* presso *Fonte Giusta*, la sera dei 12 agosto 1780, e fu posto fuori dell'acqua. Il dì 20 settembre cominciò a vedersi spandere per quanto è lungo il bastone un sottilissimo strato bianco, e mucilaginoso, e sovra di esso per un dito e mezzo spiegarsi i fili sottilissimi delle barbe, vagamente intrecciati. Il dì 2 febbrajo la mucilagine erasi stesa un palmo, e due dita meno le radici. Il dì 27 giugno oltrepassava i due palmi. Ai 5 d'ottobre aveva acquistato una figura circolare, il cui diametro era l'istesso bastone; ed era cosa vaga a vedere, come per una parte su per la vicina parete del bottino, le barbe, sempre precedute dallo strato mucilaginoso, si stendessero verticalmente; e come per la parte opposta, ed interrotta dal canale dell'acque correnti, le barbe medesime seguissero il loro giro circolare con un intreccio di filamenti maraviglioso, giù pel bottino. Ai 23 di novembre dalla parte di tramontana cominciarono a seccarsi le barbe; ma si vedeva che nuove barbe succedevano alle antiche, totalmente però dalla parte di levante....

Eccovi, Signore, in succinto la narrazione di questo mio viaggio, ed eccovi un'idea degli acquedotti sotterranei di Siena. *Giulio Piccolomini* (*) scrive, che *Cosimo III. de' Medici*, dopo averli osservati, dicesse che si rallegrava seco medesimo di aver acquistato sotto Siena un'altra Siena ec.

(*) *Siena illustre* MS. dell' Univ.

TRANSUNTO D'UNA MEMORIA

DEL SIG. NERET

Su i legni impietriti trovati a Sery nel Vallese.

TUtte le fontane del villaggio di Sery fornifcono un' acqua buoniffima: ma in una di quefte fituata al piede d'una montagna fonofi ritrovati molti frammenti di legni impietriti, che come tali apertamente fi conofcevano. Quefta fingolarità, e la fperanza di trovarne de' pezzi maggiori ha impegnato il Sig. di Sery a far aprire il fianco della montagna nel luogo ove quella aveva la fua forgente, il che era tanto più agevole, perchè avevafi a fcavare foltanto in una fabbia argillofa coperta di cinque o fei pollici di terra vegetale. Gli operai ne traffero infatti affai quantità di legni petrificati, che fi trovarono a circa due piedi d'altezza nella fuddetta fabbia argillofa.

I legni eftratti da quefta prima efcavazione hanno una petrificazione folida: non fanno effervefcenza cogli acidi, e probabilmente percoffe coll' acciajo darebbono delle fcintille, fe foffer più duri. Si diftingue beniffimo in quefti legni il luogo che è ftato coperto dalla corteccia; il quale è fempre convelfo, e fparfo di vermi, che introdottifi fra la fcorza, ed il legno attraverfano tutta la groffezza del pezzo, e vi fi veggono agatizzati. La più parte di quefti vermi non hanno che una linea, o una linea e mezza di diametro; ma ve n'ha ancora di groffi cinque o fei volte di più, e che non fon forfe di una fpecie differente. Anche quefti fono agatizzati ficcome i primi; ed effendo quefta petrificazione animale più dura che il legno ov'è racchiufa, molti di tali vermi fono caduti fuor della loro matrice, o rotti ad una o due linee di profondità.

Nel 1777 il Proprietario della Terra di Sery vedendo efaurirfi la piccola quantità di legni petrificati, che aveva fatto eftrarre, volle procurarfene di nuovi: ma o fia ch'egli abbia fatto fcavare da un' altra parte, o che la petrificazione più non vi

fosse la stessa, egli ha ben trovati de' pezzi di legno assai grandi; ma non erano petrefatti che per metà; cosicchè le fibre vegetali sebben divenute lapidee, levansi a mazzetti, e dividonsi come le setole d'un pennello, senza aver tra loro quasi niuna adesione.

I vermi agatizzati anche in queste petrificazioni sono egualmente frequenti; ma come la lor matrice è priva di consistenza, egli è facilissimo il separarneli. Benchè però questa specie di petrificazione sembri tuttora imperfetta; niuna parte del legno ciò non ostante è rimasta combustibile:

Fra tutti i Gabinetti di Storia naturale ch' io ho visitati non ho trovato che quello del Dr. *Bultin* a Brusselles ove sieno de' legni impietriti, che per simil guisa si stacchino come le setole de' pennelli. Questa particolarità, e più quella de' vermi agatizzati son le ragioni che m'hanno determinato a darne contezza al pubblico. Siffatti vermi confermano un' opinione ch'io ho da gran tempo, e a cui ho veduto con sommo piacere, che pur propende un de' più celebri Naturalisti di Parigi: Io credo adunque che la più parte delle agate nascano da un sugo lapideo filtrato attraverso ad una materia animale, e ne reco per pruova oltre ai legni impietriti di Sery, dove i soli vermi sono agatizzati, anche le coclee, e le came del Soissonnese, ove sovente la scorza è tuttavia calcarea, mentre il resto è cangiato in agata; un orsino siliceo (1), coperto della sua chiocciola calcarea; finalmente una porzione di dentale, in cui l'animale in mezzo al tubo calcareo è cangiato in una bellissima agata bianca, e venata: fors' anche gli strati silicei, che trovansi così frequenti in mezzo alla creta, hanno del pari una origine animale (2).

Se credesi al testimonio de' più antichi abitanti di Sery, eravi una volta una piantagione di salci vicino alla fontana, ove truovansi i legni petrificati. Ma vi ha luogo a cre-

---

(1) Io ho trovato questo orsino, della classe de' *pleurocysti* di *Klein*, e del genere delle *nova-marine*, ne' contorni di Peronne: la medesima specie non è rara presso di S. Quintino: ma quasi tutta la veste calcarea si è distaccata, e non si truova che il nocciolo cangiato in selce.

(2) In tal caso l'acido fosforico degli animali formerebbe coi sughi lapidei una specie di vetro più o men trasparente. In molte agate si osserva una specie di depurazione: poichè la parte superiore è diafana, mentre quella di sotto bruna e colorata sembra sovente contener de' corpi stranieri.

dere, che questi di là non traggano la loro origine; poichè la loro petrificazione sembra esser piuttosto di un legno duro, che di un legno tenero. Fors' anche son essi nati sotto d'un altro emisfero: il che non è più difficile ad ammettersi rispetto ai legni petrificati, che rispetto a varie conchiglie, le quali non vivono che nei mari dell' Indie, e che tuttavia noi troviamo ogni giorno o impietrite, o calcinate nei nostri climi. Io mi fonderei tanto più in questa opinione, perchè nella serie delle petrificazioni dal Soissonnese raccolte, e distribuite con ottimo ordine nel museo del Sig. *Petit* celebre Naturalista di Soissons ho veduto de' legni impietriti, che non avevano alcun rapporto co' nostri alberi indigeni, mentre ne avevano de' chiarissimi con certi legni d' America.

S.

ARTICOLO D' UNA LETTERA

DEL

SIG. GIUSEPPE PRIESTLEY

A L

SIG. CAV. MARSILIO LANDRIANI

Contenente nuove scoperte sull' Aria infiammabile.

.... HO ripreso di nuovo le mie sperienze, fra le quali me ne è riuscita una, che vi farà qualche piacere; e che perciò mi faccio un dovere di comunicarvi.

Avendo fatto cadere il foco di una lente ustoria sopra una porzione di calce di piombo posta in un vase ripieno d' aria infiammabile, osservai che l' aria era rapidamente assalita, e che il piombo a misura che assorbiva questa aria si revivificava. Con 40 once (misura) d' aria cavata

dal ferro io ho risuscitato circa sei *penny-vveight* (*) di piombo. Le calci di ferro e di stagno sono state da me revivificate nello stesso modo. Sopra altre calci metalliche non ho ancora tentato questa sperienza. Ho anche cangiata l'aria infiammabile in un'aria fortemente nitrosa, mischiando all'aria infiammabile il vapor acido nitroso.

Egli mi pare che tutto ciò provi, che il flogisto è la medesima cosa che l'aria infiammabile, cioè che il flogisto è l'aria infiammabile combinata con diverse sostanze, come è l'aria fissa colla pietra calcare.

Io non dubito che con questo metodo io potrò esattamente determinare la quantità del flogisto contenuto in tutti i metalli, e forse si potranno sciogliere altri importanti problemi chimici.

Io spero che voi non mi punirete con seguire il mio esempio e tralasciare di scrivermi per qualche mese siccome io ho fatto con voi ec.

Brimingham 12 Marzo 1782.

(*) Il *penny-vveight* è la ventesima parte di un'oncia inglese, ed equivale a 24 grani.

G.C. Bianchi sc.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

DISCORSO
SOPRA IL BELLO DELL' ARCHITETTURA

D I

FRANCESCO BERNARDINO FERRARI

Del Collegio degli Ingegneri di Milano, dell' Accad. Clementina, e di quella delle Scienze di Bologna, e di Siena.

Abbenchè sembri, che a questi giorni la buona Architettura vada risorgendo, e si ristabilisca il buon gusto di essa; nè certamente più si vedano tante bizzarrie chinesi, o stravaganze gotiche: con tutto questo temo forte, se intrinsecamente esamineremo la cosa, che una più soda base sia ancora da desiderarsi pel suo vero ristabilimento di quella, che abbia presentemente. Imperciocchè, quantunque io non neghi, che l' antica Architettura greca, e romana sia da imitarsi, anzi sostenga ciò esser verissimo; questo però io non faccio perchè una tale Architettura sia antica, o perchè sia stata

usata da' Greci, e da' Romani, non sapendo io, che eglino avessero tanta autorità, che potessero comandare a' posteri, che così ciecamente imitassero le loro opere; nè vorrei, che nell' Architettura s' introducesse quel giogo servile, che una volta imponeva Aristotele nella Filosofia: ma bensì la dirò degna d' imitazione perchè la conosco bella intrinsecamente, e la trovo fondata sulle regole di un bello essenziale, e di quel vero bello, il quale tutte le ragioni, e direi anzi una necessità di dover piacere in se contiene. *Scientia enim*, dice Platone in Lachete, *non multitudine judicare quod recte est judicandum oportet*. La qual cosa se fosse ben ponderata, parmi, che ragionevolmente si potrebbe sperare, che il risorgimento dell' Architettura sarebbe per essere non già caduco e momentaneo, ma sodo e durevole.

Nè difficile mi sembra ad intendersi come il bello essenziale sia la base della Architettura antica. Imperciocchè egli è certo, che questo bello consiste nella varietà ridotta all' unità, cioè in una varietà, e moltitudine di cose composta in modo, che la nostra mente possa concepirla facilmente in un sol atto, o in una sola idea; mentre allora, comprendendo lo spirito molte cose in una sola idea con facilità, nasce in lui una certa occulta maraviglia, e l' atto dell' intendere maggiormente si perfeziona: onde se ne diletta, e con ragione chiama bello l' oggetto di una tale sua perfezione, e dilettazione. Dalla qual cosa viene poi di conseguenza, che per avere il bello bisognerà, che le parti siano disposte in maniera che facilmente si possa conoscerle, e distinguerne le qualità, e le differenze, e compararle.

Ma per ottenere questa necessaria facilità, quello, che principalmente si richiede ognuno mi concederà esser l' ordine, il quale può dirsi una serie di cose determinata con un qualche rapporto, per cui si capisca la loro connessione, e la ragione, che ne determina la posizione. Laonde una serie ordinata di cose porterà nell' animo una serie ordinata di percezioni, la quale per se medesima di già è convenientissima ad una facoltà intelligente, e per la quale si vanno ordinatamente distinguendo gli oggetti, e così viene poi a riunirsi in una rappresentazione indivisibile de' medesimi, che ci fa vedere la varietà ridotta all' unità. Per la qual cosa necessariamente l' ordine deve dilettare, ed avere un bello essenziale.

In oltre si può ancora riflettere, che una serie ordinata s' intende in due modi: cioè o semplicemente con un progresso di termini, che fino all' infinito si può continuare con una legge costante di relazioni, della qual sorta sono le serie matematiche de' numeri naturali; oppure s' intende determinata tanto nella posizione, che nel numero de' termini; ed allora questa serie forma una unione di cose compita, e perfetta, come un sol tutto, che da molte parti risulti, e di questo genere si è l' ordine, che ritrovasi in un complesso di parti ordinate ad un dato fine. In questo caso adunque dovrà essere più conveniente quell' ordine nel quale si vedranno tutte le parti, che sono necessarie per il conseguimento del fine proposto, e che colla loro posizione rispettiva ci faranno il fine più ampiamente, più facilmente, e più sicuramente conseguire. E siccome la simmetria non è altro, che un ordine di corrispondente collocazione si vede il perchè nella decorazione piaccia a tutti.

Questa simmetria però può piacere, ed essere necessaria nell' Architettura anche per un altro motivo, cioè perchè sembra in certo qual modo, che si confaccia co' fini dell' Architettura medesima, i quali, come ognuno sa, sono il decoro, la comodità, e la fermezza. Imperciocchè il decoro pare, che ricerchi, che da una parte l' edificio non sia più ornato, che dall' altra, dovendo la medesima ragione valere per ambedue le parti. La comodità vuole, che non vi sia niente di inutile, o di mancante, e questo in qualche maniera apparirebbe se mancasse la simmetria; perciocchè all' apparenza quella necessità, che vi fu per una parte non si può capire per qual ragione non vi abbia ad essere anche per l' altra. Ma la fermezza poi comanda, che le parti siano bene equilibrate fra di loro; e così la simmetria rappresentando varie parti egualmente distribuite da un lato, e dall' altro risveglia in noi una idea come di equilibrio fra quelle.

Abbiamo veduto dunque, che l' ordine è una fonte viva del bello. Ma siccome egli è anco vero, che dall' ordine deriva il bello, perchè con esso si rende la nostra mente capace a concepire facilmente la varietà in una sola idea; perciò sarà necessario, che questo ordine sia formato con rapporti facili, e che non oltrepassino quel termine, al quale il nostro intendimento può ar-

K 2

rivare senza fatica, ed il quale io crederei, che generalmente potesse essere il rapporto di 1 a 8; perocchè mi sembra essere quell' estremo, che senza grande difficoltà possa la nostra mente per un di presso a prima vista capire. In tal modo non conoscerà il bello solamente chi avrà una cognizione particolare di distinguere i rapporti, o userà un' attenta riflessione; imperciocchè sebbene alle volte non si abbia una percezione riflessa, e distinta delle relazioni, pure vi è sempre una percezione indiretta, la quale consiste in quella prima impressione, che per mezzo de' sensi fanno nella fantasía gli oggetti bene ordinati, i quali per essere di natura fatti, che facilmente si possono dalla mente comprendere cagionano in lei anche senza riflessione una grata idea di bellezza: quasi direi come uno, che va sicuro da un luogo ad un altro senza riflettere per dove passa, se la strada gli è facile. Egli è ben vero, che colui, il quale ha naturalmente un' eccellente buon gusto, o collo studio ha acquistato una idea distinta delle proporzioni maggiormente conoscerà il bello, e di più se ne compiacerà, anzi troverà delle bellezze, che altrimenti non conoscerebbe; e così un Musico conoscerà meglio le bellezze della musica, che un Oratore, e l' Architetto troverà delle bellezze nell' Architettura, che sono incognite all' Algebrista; con tutto ciò, quantunque questi arrivi a discernere i rapporti anche difficili, il loro risultato mai non gli potrà bello sembrare, se vedrà, che usati si sieno in luogo di altri più facili, ed adattati al medesimo fine.

Oltre all' ordine per avere il Bello nell' Architettura si ricerca anche la regolarità delle figure. Imperciocchè quanto più semplicemente le cose sono formate con tanto maggior facilità la mente le può conoscere, e comprendere, e distinguere non solamente le diverse relazioni, che col fine possono avere, ma ancora quelle, che hanno tra di loro, e verso di se. E perchè le figure regolari nessuno può negare, che non siano semplici, e più facili a conoscersi, ed a distinguersi, perciò saranno atte a produrre il bello; anzi saranno necessarie, mentre, come è chiarissimo per se stesso, tutto al rovescio sono le qualità delle figure irregolari.

E in maggior prova di ciò si potrebbe addurre quel fatto raccontato anche dal Sig. *de Buffon* nella sua Storia naturale laddove parla del senso della vista, cioè di un giovinetto, il quale

eſſendo nato cieco, e per opera di un valente profeſſore avendo acquiſtata la viſta nell' età di tredici anni, ſubito, che ebbe un tal ſenſo gli oggetti che gli riuſcivano grati erano quelli, che avevano una forma unita, ed una figura regolare. E certamente che queſto giovinetto non poteva eſſere preoccupato da alcun pregiudizio, e doveva comprendere gli oggetti, e giudicarne affatto naturalmente.

Quì però io ſon di parere, che ſi abbiano ad avvertire due coſe. Una ſi è, che ſiccome le opere d' Architettura non devono eſſere vedute da perſone, come l' accennato giovinetto, ma da altri, che hanno viſte molte coſe, e di molte già ne hanno un' idea chiara, e diſtinta avvegnachè ſieno di figura irregolare, così ſuccede, che quando ſe ne preſenta alcuna di queſte, la mente con facilità arriva a comprenderle così come ſe foſſero di una figura regolare. L' altra poi è ciò, che con ragione dice il Sig. *Euſtachio Zanotti* nella ſua proſpettiva, cioè che una figura regolare non piace ſolamente per la facilità, che vi è di comprenderla, ma anco perchè quegli oggetti, i quali appajono fatti con iſtudio, e con conſiglio, come lo ſono le figure regolari, ſembra, che naturalmente ſi conciliino una certa quale ſtima, e da noi la eſigano. Adunque ſe noi ſapremo ne' noſtri diſegni introdurre qualche figura irregolare, di cui ſi abbia già una chiara idea, ovvero moſtri in ſe dello ſtudio, e qualche ragione, non potranno eſſi chiamarſi difformi, nè diſpiacere. E di tal ſorta ſono tanti prodotti naturali, come fiori, frutti, animali, e coſe ſimili, e tante qualità d' iſtromenti, e di ſpoglie. Nè ſarà pure ſpiacevole anche qualche piccola figura totalmente irregolare, e nuova purchè nella ſua formazione, e determinazione indichi qualche ragione, la quale non ſia ſoperchiata dalla ſtravaganza, e dalla difficoltà. Con tutto queſto però è neceſſaria una grande parſimonia, ed avvertenza, perchè ſi cade facilmente nell' eceſſo.

Finalmente per avere una tale bellezza nell' Architettura, biſogna, che le coſe ſiano diſpoſte in modo, che niente vi ſia di ſuperfluo, o di mancante, oppure contro il fine; in ſomma, che nulla vi ſia ſenza una qualche ragione, e dappertutto una certa qual ſemplicità riſplenda anche in mezzo agli ornamenti più magnifici; perocchè diverſamente la noſtra mente ſi ritrovaobbligata

a fare de' giudizj separati, i quali rompendo quella unità, che è necessaria per avere il desiderato bello, non possono a meno di non produrre un effetto dispiacevole.

Ora, che abbiamo osservato in qual maniera si arrivi al bello essenziale, quantunque fatto lo abbiamo con brevità; mi pare, che non sarà difficile il conoscere come l' Architettura antica sia formata veramente secondo le regole del medesimo. Imperciocchè ivi vi è la regolarità delle figure, mentre tutte le parti sono terminate o da linee rette, o da circolari, le quali appunto sono le più semplici, e note, formandosi o rettangoli, o cerchi, o porzioni di cerchio, o altre simili figure secondo il bisogno. Nella distribuzione poi vi è un ordine disposto con relazioni facili, nè mai vi manca la simmetria. E con queste relazioni ne' cinque ordini si trovano proporzionate tutte le parti, cioè il piedestallo, la base, la colonna, il capitello, l' architrave, il fregio, e la cornice; colle medesime sono regolati gli intercolonnj secondo le diversità degli ordini, e delle circostanze, e colle stesse vedonsi formati i peristilj, e regolate le facciate di tanti edificj. L' altezza delle porte, delle finestre, degli archi, e simili cose è il doppio della larghezza, e la collocazione è tale nel tutto, che sempre sono ordinate o con rapporti uniformi, e costanti, ovvero in corrispondente simmetria, e così discorrendo di altre cose, le quali meglio si possono ne' rimasti edificj vedere di quello, che si possano spiegar con parole.

Le parti poi sembrano tutte dirette ad un fine conveniente, cioè o alla fermezza, o alla comodità, o al decoro. Imperciocchè la colonna fa l' ufficio di principal sostegno, e fassi con qualche diminuzione andando in su, acciocchè con garbo imiti la natura, la quale forma i tronchi degli alberi più grossi abbasso, che all' alto, e perchè mostri più fermezza; e per questo effetto vi si fa anche l' imoscapo, e vi si mette la base. Il piedestallo serve anch' esso per fare una base più grande alla colonna; ma il suo ufficio principale è quello di alzarla, acciò sia più lontana dalle cause, che la possono offendere, e riesca più visibile, e così mostri maestà maggiore. Il capitello serve come di corona, quasi per ispiegare, che la colonna è l' oggetto principale, e serve anco per sostenere con più sicurezza il sopra imposto. In oltre l' imo, ed il som-

mo ſcapo, la baſe, ed il capitello poſſono ſignificare ancora un altro riparo alla colonna, cioè quello, che non ſi corrodano le eſtremità, o ſi ſcheggino per il peſo. Il ſopra ornato ſerve per appoggio del ſovrimpoſto, o del coperto de' tetti, e col ſuo ſporto a riparare l' edificio; ma principalmente ſerve per iſpiegare un collegamento dell' edificio. Per la qual coſa parmi, che fallino quelli, che per neſſuna ragione ſpezzano gli architravi, e le cornici.

Poſta che ſia la cornice non potranno ſembrare inutili le menſole, e gli altri membri ſottopoſti, i quali ſporgendo a poco a poco grazioſamente vanno a ſoſtenere lo ſporto totale. E perciò con ragione dalle cornici ſi eſcludono i tori, e i cavetti, che ſi adoperano nelle baſi, dove ſtanno male i membri delle cornici quando non ſiano poſti al roveſcio. Imperciocchè la cornice eſſendo una parte, che eſſenzialmente ha da ſporgere in fuori devono alla medeſima que' membri ſoli convenire, lo ſporto de' quali ſempre creſce, e non già quelli, che hanno lo ſporto creſcente, e decreſcente come i tori, e i cavetti, rappreſentando una coſa del tutto contraria alla eſſenza delle cornici. Al contrario nelle baſi dove lo ſporto continuamente decreſce non ſi vogliono mettere i membri delle cornici ſe non ſono al roveſcio. Ma ſiccome ſcopo delle baſi ſi può dire che è anche di alzare, ſaranno convenienti ancora que' membri, che rappreſentano il ſolo uffizio di alzare quali ſono i tori, i cavetti, ed altri di ſimil ſorta.

Nè altrimenti troveraſſi in altri ornamenti, perchè, per eſempio, i frontiſpizj ſi pongono per meglio difendere le parti ſottopoſte dalle pioggie, avendo queſte coſe così uno ſcolo facile ai lati; li zoccoli ſi mettono al piede degli edificj per difeſa, e per un effetto conſimile come i piedeſtalli, e ſopra le cornici per porre in viſta la parte ſuperiore; le nicchie ſi fanno per collocarvi ſtatue convenienti al decoro; e così via proſeguendo in ogni parte della decorazione antica, ſe eſſa attentamente ſarà conſiderata, ſi vedrà diretta ſecondo i principj fondamentali del bello.

Similmente non ſono contrarj all' eſſenza del bello altri membri, ed ornamenti, che forſe a taluno potrebbero ſembrare inutili. Così a cagion d' eſempio l' architrave, ed il fregio ſi pongono perchè ſe vi foſſe la ſola cornice, queſta ſarebbe troppo picciola

in proporzione di tutta l'altezza dell'ordine, e se una sola cornice si facesse tanto alta quanta si è l'altezza, che si ha col comprendere anche il fregio, e l'architrave, allora sarebbe troppo sgarbata, e pesante. Oltre di che l'architrave, ed il fregio rappresentano un legamento più semplice, e naturale che la cornice sola, e danno luogo di introdurvi alcuni speciali ornamenti, che caratterizzano elegantemente l'edificio. I triglifi colla loro collocazione fanno un bel ripartimento, e colla loro perpendicolarità, e figura danno un'idea, come dice il *Belidor*, di grazioso, e di fiero, che li fa essere il distintivo principale dell'ordine dorico. Altre cose poi, abbenchè non siano necessarie assolutamente, pure alle volte si sogliono fare quando il decoro richiede ricchezza, e magnificenza, e servono ad accrescere bellezza all'edificio; e di questa sorta sono i dentelli, le scanalature, gli intagli, che si fanno sulle modinature, e cose simili, le quali, essendo sempre fatte con regolarità ed ordine introducono anche una maggiore varietà, che facilmente si apprende, e si riduce all'unità, onde maggiormente dilettano, e piacciono.

La distinzione de' cinque ordini dell'Architettura è pure secondo le regole del bello essendo richiesta dal decoro. Imperciocchè non potendo essere tutti gli edificj della medesima qualità, nè alli medesimi fini o nobili, o ignobili destinati, conviene, che gli ordini da usarsi abbiano pure un carattere diverso: e così per uno nobile, e maestoso vi sia il composto, e per uno leggiadro siavi il corinzio, e ad uno rustico il toscano, e a quello, che debba mostrare robustezza il dorico, e per un altro, che abbia gravità misto di leggiadría si ritrovi l'Jonico.

E qui par veramente, che il luogo stesso mi chiami a dover dire la cagione perchè anche fra i valenti Architetti vi sia tanta diversità di pensieri, cosicchè alle volte il pensiero di uno si trova tutto al contrario di quello dell'altro, e forse nè l'uno, nè l'altro peccherà contro le regole del Bello. Questa cagione adunque, se male non m'appongo, si è che molte volte varj sono i fini, che uno può prefigersi, e varie le ragioni determinanti, che si possono assumere sempre secondo le regole del Bello; onde ciascuno a quel modo si può appigliare, che più gli piace, mentre sempre ne otterrà un buon effetto.

Nè

Nè mancheranno forse di quelli, i quali non capiranno come il capitello corinzio, che tanto piace ad ognuno, ed è così stimato, sia secondo le regole del Bello da noi poste; conciossiachè parrà loro di vedere una cosa irregolare, e contraria alla fermezza, vale a dire, che un fascio di foglie, ed alcune volute abbiano a sostenere un edificio, e di più senza schiacciarsi. Ma se attentamente questi tali vi rifletteranno non troveranno in questo capitello alcuna stravaganza, o difformità. Imperocchè nè le foglie, nè le volute sono dirette a portare il peso sovra imposto, vedendosi tutte pendenti in fuori, e solo per ornamento del tamburo, ossia massiccio, che fra le medesime si lascia vedere, e su del quale appoggia l' edificio. Per la qual cosa, essendo le foglie, e quelle volute cose naturali, e niente stravaganti, e con regolarità, ed ordine disposte, non possono a meno di non piacere, e far bello il capitello.

Ad altri per avventura potranno i persi, e le cariatidi sembrare poco convenienti a' medesimi principj del bello, perchè parrà loro cosa fuori del naturale, che uomini, e donne abbiano a sostenere un edificio. Questi però, se vi sono, conviene, che avvertano, che negli edificj non vuolsi prefiggere solo la verità pura, e schietta, ma basta, che vi sia la verisimilitudine, la quale, molto bene scorgendosi ne' persi, e nelle cariatidi, che altro non sono, che persone condannate a portare un peso, mi pare, che possano benissimo trovare nell' Architettura luogo opportuno. Dovrebbero bene, per mio avviso, usarsi con qualche maggior discernimento, essendo per fino arrivati taluni a figurarli con angioli, e con santi, ai quali possono bensì altri servigi più nobili, e di maggior rispetto convenire, non però quello di sostenere pesi enormi, rappresentandosi in tal guisa contro la verisimilitudine un carattere ingiurioso agli angioli, ed ai santi come è quello di facchino, e di condannato.

Abbiamo veduto superiormente, che per avere il Bello vi abbisogna l' ordine, e che questo sia di facili rapporti; onde quanto più facili saranno i rapporti tanto meglio si avrà il Bello. Potrebbe dunque opporre qualcuno, che perciò dovrebbe essere più bella una colonna alta solamente uno, o due diametri, che quella alta otto; come anche la cornice dovrebbe essere più bella se fosse alta come

la colonna, o come la sua metà: il che quanto sia falso non fa mestieri di alcuna prova. Per rispondere ad una tale opposizione, e ad altre simili, che fare si potrebbero, dico, che i rapporti non voglionsi considerare da se soli in astratto, ma devono prendersi relativamente al fine, cioè, che i rapporti migliori saranno i più facili fra tutti quelli, coi quali si può ottenere il proposto fine. E siccome il fine, o l' ufficio della colonna è di sostenere la cornice; perciò dovrà alzarsi fino a quel segno, che possa la cornice essere al suo luogo, il quale giusta i fini dell' Architettura è sopra le porte, e sopra gli archi, o alla sommità dell' edificio, ove non si può arrivare con una colonna alta solamente uno, o due diametri. Che se si dicesse, che ritenuta l' altezza bisognevole dovrebbe essere bella la colonna facendole il diametro eguale a quell' altezza, o alla sua metà, allora risponderei, che non potrebbe sembrar bella per la grande superfluità, che si avrebbe e nella occupazione dello spazio, e nella rappresentazione della forza. Il medesimo si dica anche della cornice, la quale in tal maniera non può esser bella, mentre si verrebbe ad innalzare l' edificio superfluamente, e ad occupare inutilmente una parte di esso; oltre di che sembrerebbe un monte portato da uno stecco. Quindi, se io non m' inganno, facilmente si potrà trovare una qualche risposta alla domanda, che l' illustre Autore delle *Instituzioni di Meccanica, Idrostatica ec.*, pone nel Cap. I. del Lib. 2. *Perchè tra le altre proporzioni dell' altezza, e del diametro delle piante quelle sole appaghino l' occhio, che si sono trascelte nei tre ordini d' Architettura*. Imperciocchè nelle colonne più basse, siccome abbiamo veduto, vi sarebbe la superfluità, ed in quelle più alte vi sarebbe la debolezza; ed in oltre il rapporto della base all' altezza diventando più difficile, necessariamente dovrebbe piacer meno.

Un' altra obbiezione, che si potrebbe fare, si è, che siccome abbiamo detto, che per avere il Bello è necessario, che non vi sia niente d' inutile, o contrario al suo fine, e rappresentando la cornice una gronda, ed il frontispizio un tetto, o coperto per difesa dalle pioggie; sia perciò contrario a' principj del Bello l' usarli nell' interno degli edificj. A questa obbiezione io risponderei, che ancorchè fosse vera una tale rappresentazione, nondimeno non sarebbevi nulla di irragionevole. Perocchè la rappresentazione deve

bensì imitare il vero, ma non è mai la vera cosa rappresentata. Per la qual cosa, quantunque la cornice rappresenti una gronda, ed il frontispizio un coperto per difesa dalle pioggie, non si potranno escludere anche dall' interno degli edificj, perchè solamente rappresentano una difesa ad un oggetto, che la merita; così appunto come anche nell' interiore degli edificj si fanno le imagini degli uomini coperti, e col cappello in testa dove non ne hanno bisogno. Ben è vero, che io non vorrei due frontespizj uno dentro dell' altro, poichè allora parrebbe un edificio con due coperti uno addosso all' altro, e sarebbe come un uomo con due cappelli in testa.

Simile a questa obbiezione si è ciò, che dicono coloro, i quali pretendono, che nell' Architettura ogni cosa sia imitazione di quelle rozze capanne, e di que' tugurj de' primi uomini. E non s' accorgono questi, che quegli edificj furono bene il principio dell' Architettura, ma non giammai il modello da doversi imitare; nè so per qual ragione si voglia sostenere la necessità delle cornici, per significare le gronde, e la necessità de' modiglioni per figurare lo sporto delle teste de' travi, e simili cose. Imperciocchè si può benissimo credere, che le gronde saranno state introdotte per riparo, e i modiglioni si saranno posti per sostenere gli sporti; e per la medesima ragione si fanno ancora a' nostri giorni, ma non per imitare quelle prime fabbriche. E avvegnachè vi siano alcune parti, le quali sembrano provenute da altre di quegli edificj; nondimeno ciò non prova, che con quelle si vogliano imitar queste, ma al più, che queste ne abbiano somministrata l' idea; onde io non intendo come in una cornice non possano stare assieme le mensole, e i dentelli, su di che fa tanto schiamazzo il *Serlio*. Quelle prime fabbriche furono dalla necessità introdotte, e fatte con imperizia; in seguito però, perfezionandosi a poco a poco l' arte, si sarà pensato a levarvi la rozzezza col pulirne le parti, o coprirle con ornati semplici; ed indi poi a proporzionarli vieppiù agli usi, ed a' comodi, ed alla solidità. E vedendo, che in tal maniera si veniva a formare un oggetto, il quale risvegliava una idea piacevole, pare di conseguenza, che un tal modo di fabbricare dovesse poi anche senza la necessità, ma solo per magnificenza, e per piacere essere adoperato. Al qual proposito dice benissimo anche il *Castiglione* nel suo Cortegiano al lib. 4 scri-

L 2

vendo: » Sostengon le colonne, e gli architravi le alte loggie, e
» palazzi; nè però sono meno piacevoli agli occhi di chi le mira,
» che utili agli edificj. Quando prima cominciarono gli uomini a
» edificare posero nei tempj, e nelle case quel colmo di mezzo;
» non perchè avessero gli edificj più di grazia, ma acciocchè dall'
» una parte, e l'altra comodamente potessero discorrer l'acque;
» niente di meno all'utile subito fu congiunta la venustà; talchè,
» se sotto a quel cielo, ove non cade grandine, o pioggia si fab-
» bricasse un tempio non parrebbe, che senza il colmo aver po-
» tesse dignità, o bellezza alcuna «.

Ora parmi di avere abbastanza, sebbene brevemente spiegata la bellezza dell'Architettura antica, onde si debba dire, che l'imitarla sia cosa fondata sulla vera ragione, e non sulla moda. Resta, che io dica se nella decorazione antica nulla vi sia, che meriti riprensione, e perciò sia da sfuggirsi, o se nulla si possa variare, o accrescere, o migliorare. Circa alle quali cose dirò, che, per quello, che io so, poco, o nulla si ritrova nell'Architettura antica di sostanziale, che sia riprensibile; e se vi è, ciò in altro non ridonda se non a dimostrare, che in un Architetto la imitazione non deve essere servile; perchè, come dice il *Serlio: altro è imitare le cose antiche sì come elle stanno appunto, ed altro è saper fare elezione del bello, e rifiutare il brutto, e mal inteso*. Se poi quella si possa variare, o migliorare; quantunque io non ardisca di negarlo: nulladimeno, considerando la limitata nostra cognizione, e la grande bellezza, che vi è nella decorazione antica, e l'esperienza di tanti secoli, mi sembra ciò assai lontano dal potersi sperare, almeno sostanzialmente. In cose però non sostanziali io son d'opinione, che benissimo si possa variare, o accrescere, ed anche migliorare; e non intendo come vi siano alcuni, i quali impazziscano per trovare il modo, che le metope riescano esattissimamente quadrate, e gli intercolonnj siano neppure un atomo di più di quelli degli antichi, nè vogliano per alcun conto usare un ornamento, che non si trovi nell'antichità, e cose simili. Anche *J. F. Blondel* sembra di questo parere scrivendo così al Cap. 3. P. 1. T. 1. *Comme je suis peu jaloux d'observer à la lettre ces minuties, & que la plus grande beauté de l'Architecture me paroit consister dans les proportions, & dans l'ordonance generale d'un edifice, je neglige*

l'observation scrupuleuse de ces petites parties, & j'en laisse le soin aux adorateurs de l'Architecture antique. Infatti se osserveremo tanti begli edificj fatti da *Bramante* in quà vi troveremo moltissime variazioni, e diversità; ma però non sostanziali, e sempre fatte con ragione. Con tutto ciò bisogna avvertir bene, che questo non è opera così facile da eseguirsi, e da chiunque; e solo vi si dovrebbe accingere chi è ben fornito di sano criterio e di buona prospettiva, e di molta facilità nel disegno. Della qual cosa discorre benissimo il *Lomazzi* nel suo Trattato della pittura al Cap. 45. del Lib. 6. In tal modo: » Io non dubito punto, che » non sia possibile (lasciando cicalar quelli, che non la intendo» no) che in ciascuno ordine di edificare non si possano trovar nuo» ve composizioni di membri da colui, il quale intendendo la sua » natura, ed a che proposito, e fine tal ordine sia trovato, ed » essendo copiosamente instrutto degli esempj degli altri diversi in » certo modo fra se di forma, comprende la varietà dei membri » suoi, che poi tirano tutti ad uno. Benchè per diverse vie si ha » da camminare per far questa varietà di composizioni di membra » d'ordini, ed ancora d'essi ordini, templi, e palazzi. E questa » non è opera se non di periti disegnatori, e che hanno pronte » le mani a delineare, e mostrare in figura quanto concepiscono » nella sua idea di fare, opera in somma di *Michel Agnoli*, di » *Bramanti*, di *Rafaelli*, di *Petrucci*, di *Primaticci*, di *Roma*» *ni*, di *Sangalli*, di *Centogatti*, di *Montelupi*, di *Genghi*, di » *Carnevali*, di *Mantegni*, di *Zenali*, di *Bramantini*, di *Gobbi*, » e di molti altri di questa classe, che sono stati divini nel com» porre tali cose .... Si che questa è lode propria d'essi pittori, » e scultori principalmente, e dopo di certi altri ancora, che da » principio allevati nella pittura, ovvero scultura, e poi armati » benissimo del disegno si danno all' Architettura, come *Cristoforo* » *Lombardino*, *Gio. Battista* detto il *Bergamasco*, e *Pellegrino* » *di Pellegrini* da Valsolda, i quali anch' eglino miracolosamente » mettono in opera ciò, che gli viene in mente, come si vede » dall' opere loro diverse fra se, ma tutte capricciose, belle, ed » ordinate qual più qual meno a proposito. E questi sono quelli, » a' quali è concessa la facoltà di variar gli ordini, e comporre » ciò che vogliono reggendosi dietro al primo fondamento già

» detto. Il che hanno chiaramente dimoſtrato molti nei loro di-
» ſegni, ed opere così dipinte come levate, cominciando da *Ci-*
» *mabue*, e venendo a *Bramante*, come ha oſſervato il *Vaſari*,
» e dopo al *Buonarota*, che rivoltò l' Architettura sì come ha
» voluto con ragione per ordine, e miſura. E così avviene a chi
» intende i ſuoi principj come i ſopraddetti laſciando l' Architet-
» tura vera, e netta con le ſue proporzioni, e non intricandola
» con frambellamenti d' ordini a guiſa di grotteſche per la confu-
» ſione di diverſe miſure d' ordini, cartelle, punte di diamanti, e
» mille intrichi, che diſtruggono la vera proporzione, la quale
» ha ſolamente da eſſere nella vera armonia, e miſura, come
» hanno fatto gli antichi, i quali come ſi vede dalle reliquie delle
» opere loro variano circa le compoſizioni in tutti gli ordini i
» membri, ſiccome anco hanno fatto nei templi, ed edificj «. E
dopo finiſce il medeſimo capo così: » Avvertendo ciaſcuno, che
» nel comporre inſieme cotali ordini, e ſuoi membri il tutto im-
» porta a ſapere la natura loro, e ſecondo quella procedere ſe-
» guendo ſempre la bellezza della coſa con fuggire l' eſtremità, e
» non accoppiar inſieme le coſe, che tra loro non ſono amiche.
» E però che (come diſſi da principio) queſto non è opera d' al-
» tri, che di pittori, e valenti diſegnatori, giudico che non poſ-
» ſano gli altri benchè ingegneri profondi nelle matematiche con-
» ſeguir queſta facoltà. Perocchè non ſapendo dimoſtrare in di-
» ſegno non poſſono concepire nella mente la varietà, e la bel-
» lezza delle coſe, che ſi poſſono imaginare; ſiccome privi di
» quella facoltà di diſegnare, che tanto predica *Vitruvio* nel prin-
» cipio dell' Architettura doverſi perfettamente ſapere. Onde non
» dice di lei come delle altre ſcienze neceſſarie all' architetto, che
» non debbe eſſere ignorante, che ne dee ſapere, ed udire, e
» ſimili modi, ma comanda eſpreſſamente che in queſta arte del
» diſegno per la prima ne ſia ſciente, ed inſtrutto.

NUOVE SPERIENZE
FATTE SULL' OCCHIO UMANO
DAL
SIG. FRANCESCO BUZZI

Chirurgo Oculista ed Ajutante Chirurgo dello Spedale Maggiore di Milano.

L' Occhio artificiale, che è una macchinetta ottica, in cui gli oggetti sono rappresentati allo stesso modo che nell'occhio naturale, ha finora prevaluto per dimostrare e spiegare per comparazione la natura dei fenomeni della visione. Fu eziandio insegnato da alcuni rispettabili Scrittori (*a*) senza però alcun anatomico dettaglio, che per verificare la natura dei fenomeni della visione potevasi viemeglio supplire all' occhio artificiale cogli occhi dei grandi animali, levando da questi occhi parte delle membrane, che costituiscono il fondo del medesimo occhio, ed applicando dappoi l' occhio così preparato colla cornea rivolta al foro di una camera oscura, che in allora si sarebbero veduti gli oggetti esterni dipinti al rovescio sulla semitrasparente membrana retina. Io ho più volte ripetuto con grande pazienza gli insegnati sperimenti sugli occhi umani e dei grandi animali; ma giammai non ebbi la prospera fortuna di vedere distintamente quanto di maraviglioso era stato da altri veduto ed insegnato.

Il globo dell' occhio tanto umano quanto di qualunque altro animale diventa floscio in breve tempo per una tenue evaporazione della linfa, che lentamente si fa dai vasi esalanti dell' occhio medesimo, il numero de' quali è sovragrande, spezialmente nella esterna superficie della cornea, e dai quali trasuda l' acqueo umore anche in visibili goccioline. Levando poi parte delle membrane, che costituiscono il fondo dell' occhio animale, il vitreo umore,

(*a*) *Cartesio* è stato il primo, che abbia insegnato di servirsi degli occhi dei grandi animali per esaminare la vera natura della visione.

non ha più che il debole riparo della retina, la quale nell' inserzione del nervo ottico resta forata; cosicchè per ogni minima compressione del globo dell' occhio si lacera la retina, ed il suddetto vitreo umore ne geme fuori. Allora il globo dell' occhio diventa floscio, ed a poco a poco si vuota. Onde e per la perdita fatta di vitreo umore, e per la consecutiva floscezza delle membrane dell' occhio non è più possibile di riconoscervi con chiarezza la vera natura dei fenomeni della visione.

La necessità adunque di ritrovare un mezzo capace di mantenere per qualche tempo nella sua figura e distensione naturale le membrane dell' occhio coi suoi umori, mi ha determinato a far varie pruove per rinvenirlo, come vi sono riuscito: ed or pubblicandolo io mi lusingo di aprire ai Fisici un vasto campo di nuove ottiche scoperte, potendosi per tal modo con evidenza riconoscere e spiegare la vera natura dei fenomeni della visione nell' occhio così dell' uomo, come di qualsivoglia altro animale.

Prendansi di cera gialla once sei, di terebentina di Venezia oncia una; facciansi liquefare insieme a moderato fuoco e dopo liquefatta la cera vi si aggiunga di minio ovvero di qualche altra materia colorante sottilmente polverizzata una dramma, rimescolandola colla cera e terebentina fusa, finchè venga tutta la massa colorata. Avvertasi però, che la dose della terebentina si potrà accrescere o diminuire secondo la stagione; affinchè la cera si mantenga in uno stato di mediocre consistenza.

Ciò fatto, estirpasi dall' orbita di un cadavere umano recentemente morto un occhio, a cui si procura di lasciar unito quanto più si può di nervo ottico; indi si spoglia dei suoi muscoli, e si monda da tutto l' adiposo tessuto cellulare, che lo inviluppa, conservando la cornea e la sclerotica con tutta quella parte di nervo ottico, che è rimasta attaccata al fondo dell' occhio nella sua integrità naturale. Dopo questo prendesi con una molletta la recisa estremità del nervo ottico, alzando in tal guisa il globo dell' occhio per immergerlo sul fatto nella cera fusa fino alla estremità del medesimo nervo, e lasciarvelo qualche momento, affinchè il calore della liquefatta cera penetri il globo dell' occhio. Ciò fatto si estrae l' occhio tenendolo sospeso per lasciare alquanto raffreddare la cera, che di già lo ha intonacato. Di nuovo quindi s' immerge

e si

e si leva, finchè siasi formata attorno ad esso una veste di cera della grossezza di una scorza di noce, che si lascia poi interamente raffreddare.

Dall' occhio intonacato nel modo suddetto colla punta di un coltellino levasi circolarmente quella porzione di cera, che cuopre il disco della cornea, la quale in tale operazione non ha punto perduto della sua trasparenza. Scoperta la cornea asciugasi con sottile pannolino, e attraverso la medesima si vede chiaramente la pupilla e l' iride in istato naturale. In seguito colla punta del coltellino si leva circolarmente quella porzione di cera, che cuopre il fondo dell' occhio in guisa che resti snudato il nervo ottico e parte della sclerotica, che lo circonda, con avvertenza però che la porzione del fondo dell' occhio snudata dalla cera sia opposta alla cornea. Quindi coll' acuta punta di una piccola forbice destramente attorno al lembo circolare della cera tagliansi le membrane del fondo dell' occhio cioè la sclerotica, e la coroide, lasciandovi soltanto in situazione naturale la retina fino al nervo ottico, il quale con un colpo di forbice si toglie anch' esso insieme alle due nominate membrane; e si può levare unitamente anche la retina, secondo che sarà in grado dell' osservatore, come verrà dimostrato nelle seguenti sperienze.

Ma o sia rimasta scoperta la vitrea membrana, o sia la medesima coperta dalla retina, vi si soprappone un vetro piano ed appannato, in modo che la faccia appannata del vetro formi il fondo dell' occhio. Coi ritagli della stessa cera, che si fanno a poco a poco squagliare al lume d' una candela vi si connette il suddetto vetro con diligenza; acciocchè non gema fuori dal fondo dell' occhio attorno al medesimo vetro la minima porzione di vitreo umore; perchè oltre al non conservarsi nell' occhio la naturale quantità del suddetto umore, la cornea, non essendo più distesa, perderebbe subito la sua convessità: ed allora l' occhio non sarebbe più atto a presentare la vera natura dei fenomeni della visione. Affinchè poi si possa questo conservare nella sua integrità per più giorni è mestieri di versare cinque o sei volte al giorno sulla cornea del medesimo una gocciolina d' olio di mandorle dolci, o immergere tutto l' occhio in un bicchier d' acqua, o d' olio di lino, o d' ulivo, avvertendo, se la stagione è calda, di can-

biar l' acqua ogni giorno, quando di questa si faccia uso, e quando si faccia uso dell' olio, di nettare innanzi a ciascuna esperienza dilicatamente la cornea col tagliente di un coltellino da una mucosità, che si genera sopra di essa dopo l' applicazione dell' olio.

Questo è il semplice meccanismo con cui si conserva l' occhio umano o di qualunque altro animale nella totale sua integrità, distensione, e figura naturale; e per mezzo di cui noi possiamo con variate sperienze accertarci di quegli ottici fenomeni, che dipendono dalla fisica struttura dell' occhio, ed avere lo schiarimento di varj Medici, e Fisici problemi intorno agli effetti delle viziate parti, che costituiscono l' organo visuale. Per darne un saggio, io ho fatto un certo numero di sperienze, che verrò quì descrivendo.

Sperienza I.

Situato sopra un piccolo piedistallo un occhio umano già preparato nel modo descritto, e collocata alla distanza di un piede dirimpetto alla cornea una candela accesa, ho veduto chiaramente l' immagine di essa dipinta al rovescio sulla faccia appannata del vetro. Se due candele accese sono collocate dirimpetto alla cornea nella suddetta distanza, si veggono sullo stesso vetro le loro immagini dipinte al rovescio poco lontane l' una dall' altra. Supposto che una candela sia un poco più alta dell' altra, e che con una mano o con qualche altro mezzo s' impedisca, che i raggi della candela più alta cadano sulla cornea, vedesi scomparire l' immagine, che era dipinta nella parte inferiore. Al contrario se si impediscono i raggi della candela più bassa, si vede scomparire l' immagine, che era dipinta nella parte superiore. Se leggermente soffiasi sul lume della candela accesa, il suo ondeggiante moto vedesi pure sul vetro distintamente dipinto.

Sperienza II.

Dal fondo dell' occhio dell' antecedente sperienza ho staccato il vetro, e n' ho fatto uscire tutto il vitreo umore lasciando nella sua naturale situazione la lente cristallina, e l' acqueo umore. Ciò fatto vi ho nuovamente connesso il vetro; e situato l' occhio colla cornea rivolta ad una candela accesa distante un piede, ne ho veduto

al folito l' immagine dipinta al rovefcio; ma quefta era un poco più grande di quella della fperienza prima.

Sperienza III.

Ho fcelto un occhio umano affetto di cateratta (in fua mancanza fi può procurare nell' occhio umano artificialmente la cateratta, ovvero fcegliere l' occhio di un uomo per lo meno fettuagenario, in cui la lente criftallina avrà acquiftato un certo grado di fodezza quafi come nella caterrata) e l' ho preparato nel modo prefcritto. In feguito ho fituato l' occhio fu di un picciolo piediftallo, e con un ago a cateratta ho perforato la vefte di cera, e le membrane dell' occhio due linee circa lontano dalla cornea, fpingendo la punta del detto ago dentro l' occhio fino a pungere la viziata lente criftallina, rimovendola dalla fua natural fede per ifgombrare la pupilla dall' intorbidamento della medefima lente; onde i raggi dei corpi illuminati, che cadeano fulla cornea, poteffero liberamente paffare al fondo dell' occhio. Finita quefta operazione ho collocato davanti la cornea alla diftanza di un piede una candela accefa, la cui immagine ho pur veduto dipinta al rovefcio fulla faccia appannata del vetro; ma quefta immagine era affai più grande di quella delle due fperienze precedenti. Dopo io ho collocato davanti la cornea una lente conveffa di un pollice e mezzo di fuoco; ed allora ho veduto l' immagine della candela impicciolita al naturale. Ho foftituito poi altre lenti di minor fuoco, ma a mifura, che il fuoco delle lenti era minore l' immagine della candela s' aggrandiva. Una tale fperienza viene ancora confermata full' occhio dell' uomo vivente, a cui fiafi abbaffata nel modo defcritto, ovvero eftratta dall' occhio la viziata lente criftallina.

Una fimile fperienza aveva pure efeguita il chiariffimo sig. *Huighens* con un occhio artificiale (veggafi la propofizione 31 della fua diottrica). Ma quefta fperienza non è ftata baftante a perfuadere cogli sforzi del Celebre (*a*) *Heiftero* il Fifico Parigino

---

(*a*) Trattato della Cateratta, del Glaucoma, e dell' Amaurofi pag. 33. 34. 35. ec.

sig. *de la Hire*, il quale nella Storia della Reale Accademia delle Scienze di Parigi dell' anno 1706 acremente sostenne, che le lenti convesso-convesse, delle quali fanno uso coloro, che sono privi della lente cristallina, non supplivano al difetto dell' abbassata lente cristallina; ma servivano solo a raccogliere maggiore quantità di raggi, acciocchè la retina fosse più fortemente battuta. Il vivente Chirurgo Oculista Lionese sig. *Janin* s' accontentò di dire (*a*), che la vista, che rimane all' occhio, dopo che nel medesimo è stata abbassata o estratta la viziata lente, è una specie di vista straordinaria, di cui nessun Autore ha fatto menzione; ma che però entra nella classe delle viste accidentali.

Sperienza IV.

Ho fatto due piccole finestrelle nell' occhio della precedente sperienza in due luoghi opposti delle parti laterali della sclerotica, persino a scoprire da un forame la vitrea membrana, e dall' altro la retina; di poi ho soprapposto alla retina il vetro appannato coll' indicata diligenza. In seguito ho situato l' occhio su di un piccolo piedistallo col forame, in cui era scoperta la trasparente vitrea membrana rivolto ad una candela accesa in distanza di un piede; ed ho veduto la sua immagine dipinta al rovescio sulla retina opposta; ma vi era dipinta assai più in grande che in tutte le altre precedenti sperienze.

Sperienza V.

Ho estratto dal fondo dell' occhio tutti gli umori del medesimo, cioè l' umore vitreo, la lente cristallina, e l' umore acqueo, e poi vi ho connesso il vetro appannato. In seguito ho situato l' occhio colla cornea diretta ad una candela accesa distante un piede; e ne ho bensì veduta tuttavia l' immagine dipinta al rovescio sul vetro appannato; ma questa era tanto grande ed ampia, che occupava quasi tutta la faccia appannata del vetro, in modo che appena si conosceva, che vi fosse dipinta al rovescio.

(*a*) Mémoires & observations anatomiques &c. sur l'Oeil. Sect. XII. pag. 429.

Sperienza VI.

Dal fondo di un occhio preparato nella maniera indicata ho levato soltanto una parte della sclerotica e dell' uvea, lasciando nella sua integrità la retina che senza la sovrapposizione del vetro appannato manteneva per qualche tempo il vitreo umore nella sua naturale situazione senza la minima perdita del medesimo. In seguito ho diretta la cornea ad una candela accesa distante un piede, e ho veduto l' immagine di questa dipinta sulla semitrasparente retina assai più distintamente, che non fosser le altre sul vetro. Ho di nuovo rivolto il medesimo occhio ad una finestra distante dieci passi, ed ho veduto dipinta al rovescio sulla retina la finestra, in modo che vi distingueva persino i traversi di piombo, che ne collegano i vetri. Essendomi in seguito affacciato alla finestra tenendo l' occhio fra il pollice e l' indice della mano destra colla cornea rivolta verso la strada, che allora era dal Sole illuminata, io ho veduto assai distintamente dipinti al rovescio sulla retina i cavalli, il cocchiere, e la carrozza, che passavano appunto per la medesima strada; e avendo rivolta la cornea verso il canale che lunghessa scorre, ho veduto allo stesso modo chiaramente dipinta una barca, coi barcajuoli che v' erano dentro. Ricoperta poi la retina colla membrana uvea, non ho potuto veder più nessun oggetto quantunque assai illuminato, non rimanendo più altro che un confuso barlume. In questa sperienza par chiaramente dimostrato, che l' organo immediato della vista è la retina, come già era stato insegnato da *Descartes*: dottrina che fu contraddetta da *Mariotte*, *Mery* ed altri Scrittori; ma da *Haller* e da altri a lui anteriori accerrimamente difesa. Colla medesima sperienza (per toccarlo quì di passaggio) mi è avvenuto più volte di osservare l' arteria centrale del nervo ottico, che si diramava visibilmente sulla convessità della retina.

Sperienza VII.

Ho preparati sei occhi umani nell' insegnato modo, e a ciascun occhio in vece della retina ho applicato un sottilissimo semitrasparente nastro di seta variamente colorato, sopraponendovi

un vetro non appannato coll' indicata diligenza. In seguito gli ho situati sopra sei piccoli piedistalli d' uguale altezza disposti in linea retta accanto gli uni agli altri colla cornea diretta ad una finestra distante cinque piedi, e con singolar mio piacere ho veduto dipinta al rovescio su ciascun nastro la finestra colorata come lo stesso nastro, cioè gialla, verde, azzurra, vinata, rossa, e nera; ma sul nastro nero l' immagine della finestra appena si conosceva. Sembra, che con queste sperienze si possa decisamente conchiudere una quistione finora assai dibattuta, cioè che l' ingiallimento della retina sia la vera causa, per cui qualche volta l' uomo travagliato da ostinata itterizia vede gli esterni oggetti tinti di giallo. Per meglio però dimostrare una tal verità, aggiungerò due osservazioni anatomiche fatte sugli occhi di itterici cadaveri.

Osservazione prima.

Un Contadino d' anni trentacinque circa fu per quattro mesi continui travagliato dall' itterizia in modo tale, che il sudore della sua pelle, che era tinta di un color giallo assai carico, aveva alquanto ingiallita la camicia, e sugli ultimi giorni di sua vita, che fu al capo dei quattro mesi, vedeva tutti gli esterni oggetti tinti di color giallo.

Dopo la sua morte accaduta ai 29 di Maggio dell' anno 1781 ne ho esaminato anatomicamente gli occhi ed il cervello; ed ho notato le cose seguenti: 1. tutto l' adiposo tessuto cellulare, che investe l' occhio e riempie l' orbita, era ingiallito; come altresì il tessuto cellulare, che unisce fra di loro le lamine delle meningi, in modo che simulava, che le suddette meningi fossero ingiallite. 2. La parte esterna della sostanza corticale del cervello era alquanto ingiallita senza che il color giallo penetrasse addentro la medesima sostanza. 3. Il tessuto cellulare, che sostiene i vasi del plesso corroideo e tutti gli altri vasi delle meningi e del cervello era più o meno tinto di giallo, secondo che si trovava in minor o maggior copia attorno dei medesimi vasi. 4. Il tessuto cellulare, che circonda i vasi ed i nervi, che accompagnano al di là del forame ottico il nervo medesimo, era assai ingiallito, e ciò fin entro le tonache del medesimo occhio. 5. La congiuntiva e la scle-

rotica era tinta di un color giallo molto carico. 6. Nella membrana corroide non ho potuto ſcorgere, che un gran numero di filetti ingialliti a guiſa di una finiſſima rete. 7. Gli umori dell' occhio erano diafani, e la retina era tinta di un color giallo aſſai carico ſpezialmente verſo il fondo, perchè in tal ſito il teſſuto cellulare, che inviluppa i vaſi ſanguigni, e linfatici, ſi trova in maggior quantità. Anzi in un punto laterale al nervo ottico, anche in iſtato di ſanità, ſi vede ſempre la medeſima retina tinta di un color giallo ma aſſai ſmunto.

Oſſervazione ſeconda.

Un contadino d' anni cinquanta circa, aſſalito dall' itterizia, e da violenta febbre dopo un meſe morì. Queſt' uomo però non ha mai veduto gli oggetti tinti di color giallo neppur negli ultimi giorni di ſua vita. Poichè fu morto, il che avvenne ai 16 di Dicembre dell' anno ſcorſo, ne ho anatomicamente eſaminato gli occhi, ed ho oſſervato le coſe ſeguenti: 1. La pelle del ſuo corpo, e l' adipoſo teſſuto cellulare, che inveſte il globo dell' occhio e parte del nervo ottico, non era tanto ingiallito come nella precedente oſſervazione. 2. La membrana congiuntiva e la ſclerotica era tinta di un color giallo ſmunto. 3. La corroide non dava ſegno di mutazione alcuna di colore. 4. La retina era appena viſibilmente in alcuni punti della ſua parte conveſſa tinta di un color giallo aſſai ſmunto; e ſolo quel punto in cui la retina è naturalmente gialla come è detto poc' anzi, era tinto di un giallo aſſai più carico.

Varie altre eſperienze ed oſſervazioni io ho pur fatto, le quali mi luſingo che potranno dar qualche lume intorno alle celebri quiſtioni ſui moti dell' Iride, ſull' azione dei legamenti ciliari, ſull' azione de' muſcoli eſterni per l' allungamento, o accorciamento del globo dell' occhio ec. ma che riſerbo ad altro tempo.

FECONDAZIONE ARTIFICIALE
OTTENUTA IN UNA CAGNA
DAL SIG. D. PIETRO ROSSI

P. P. di Log. e Metaf. nell' Univ. di Pisa.

Ai 12 Gennajo 1782 avendo il sig. Prof. *Rossi* avuta una cagna di color bianco macchiata di nero, della razza dei barboni, di mediocre grandezza, d' anni tre, che aveva figliato altre volte, e che mostravasi vicina molto ad entrare in caldo, senza però il minimo indizio d' esser già gravida, fu da lui posta in una stanza chiusa a due chiavi diverse, una delle quali depositò nelle mani dell' ill. sig. Dott. *Niccola Branchi* cel. Prof. di Chimica nella stessa Università di Pisa, onde potesse chiunque esser sicuro, che senza il concorso delle due dette chiavi l' accesso alla medesima non fosse in verun modo permesso; avvertendo che è stata fra lor convenuta anche l' ora destinata per dare alla cagna il necessario alimento.

Nel dì 25 del detto mese, essendo già decorsi sette in otto giorni, dacchè aveva dati i primi non equivoci contrassegni d' essere in estro, fu tentata su di essa la fecondazione artificiale col metodo praticato per la prima volta dal celebratissimo Prof. di Pavia sig. Ab. *Spallanzani* (*b*), injettando nella medesima per mezzo di una sottile siringa riscaldata a gr. 30 del termometro Reaumuriano lo sperma di un giovane cane dell' età di tre in quattro anni: la quale injezione, per meglio assicurarne il successo, fu pur ripetuta nei giorni 26, 28, e 30 dello stesso mese.

Al 1 di Febbrajo la cagna cessò di esser in estro. Ai 26 dello stesso come il ventre di lei già divenuto assai tumido, e le mammelle ingrossate davano ogni ragione di credere ben riuscita la fecondazione le fu renduta la libertà.

Ai 27 Marzo, correndo il giorno 62 dalla prima injezione, la cagna si è sgravata di quattro cagnolini molto vivaci, tre maschi ed una femmina, che al colore, ed alle fattezze rassomigliano non solo alla madre, ma anche al cane da cui venne somministrato lo sperma; e i due chiarissimi Professori hanno così avuto il piacere di veder confermata alla prima pruova l' interessante scoperta del cel. sig. Ab. *Spallanzani*. OSSER-

(*b*) V. Dissert. di Fisica anim., e veget. Tom. II. p. 145, e Opusc. Scelti Tom. IV. p. 279.

OSSERVAZIONI

SOPRA LA FACOLTA' FEBBRIFUGA DELL' IPPOCASTANO

MEMORIA

Letta nella Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova
il dì 21 Dicembre dell' anno 1781.

DA GIO. FRANCESCO ZULATTI

*Dottore di Filosofia, e Medicina, e Corrispondente
della stessa Accademia.*

ALL' ILLUSTRISSIMO E CELEBRATISSIMO SIGNORE

DON GIO. BATTISTA BORSIERI DE KANILFELD

Nobile del S. R. I. Archiatro delle LL. AA. RR.
in Milano.

*In contrassegno della profonda venerazione, dell' alta stima,
e dell' inalterabile gratitudine che gli professa,
Presenta questo primo saggio delle sue giovanili applicazioni.*

L' AUTORE.

DAI tempi più rimoti della Medicina fino ai nostri giorni si cercò sempre con gran premura qualche rimedio capace di vincere le accessioni delle febbri intermittenti. A questo oggetto non si risparmiò alcuna indagine: si misero sossopra tutti i regni della natura, e si sperimentarono infinite delle loro produzioni. I semplici blandi vegetabili, ed i più attivi; le parti più nauseose degli animali; i sali d' ogni spezie, e d' ogni combinazione; gli olj naturali, ed alterati dall' arte; le terre; le calci; i veleni stessi furono indifferentemente adoperati. Comechè tutte queste materie sieno state o incerte nel loro esito, o ristrette ne' loro effetti, o inutili,

od anche micidiali agl' infermi, nondimeno non mancarono Autori per dottrina, e per fama chiarissimi, che in ciascheduna il vero specifico presentassero, facendo intanto ingojare ai poveri infermi l' oppio (1), la cicuta (2), il napello (3), la noce vomica (4), le preparazioni più attive del mercurio, e dell' antimonio (5), e sino lo stesso arsenico (6). La fortunata scoperta dell' innocentissima corteccia del Perù doveva por fine a simile ricerca de' febbrifughi, la quale ha recato più discapiti, che vantaggi all' arte del medicare. Ma siccome questo rimedio alligna in paesi da noi sommamente lontani, così le leggi della navigazione, e del commercio lo rendono di un prezzo eccessivo, a cui non può bene spesso supplire la scarsa fortuna dei miserabili. Oltre che l' avidità dei mercatanti ce lo fa giungere adulterato da mille altre corteccie tirate giù alla impazzata per ingrossar la merce delle selve di Ayavacca, di Jaem, di Riobamba, di Cuensa, e di Cajenuma, dove tra molte piante nasce confuso quest' albero della vita. Simili inconvenienti uniti agli ostacoli, che ha trovato prima d' introdursi, e che trova forse ancora presso alcuni famosi imperiti, hanno fatto, che i Medici persistessero nelle loro inquisizioni, affine di trovare uno specifico, che supplisse alla china-china, ma fosse poi di facile acquisto, e nascesse nella nostra Europa. Fra molti, che a ciò fare si accinsero, si annovera anche un Cel. Speziale di Venezia, il sig. *Gio. Giacomo Zannichelli*, il quale nel 1733 pubblicò una lettera, in cui commendava la corteccia degli alberi d' Ippocastano come un ottimo succedaneo alla china-china (7). Egli confessa, che fu indotto ad esperimentarla dall' analogia, che gli parve tro-

(1) *Berryat* Comment. Lips. Vol. VI. par. 3.
(2) *Friccio* de Virtute Venen. Medica Dissert.
(3) Ephem. H. C. Decur. I. Ann. II. Obs. XLI.
(4) *Geoffroy* Mater. Med. Tom. I. part. II. pag. mih. 424.
(5) Il Calomelano e l' antiquarzio di *Riverio*; la Panacea Mercuriale; il Mercurio di vita; il Kermes minerale; e cose simili. Vedi *Schulz.* de Mercur. usu in febr., *Hoffman* nelle note a *Potevio*; e *Geoffroy*. L. c. pag. 126.
(6) *Goblio*. Negli atti di Berlino decade I. Vol. III. pag. 90; *Friccio* nella cit. Dissertazione; *Weffero*, *Lemery*, e *Jacoby* citato dal Cel. Archiatro sig. *Storch* Ann. Med. I. pag. 72.
(7) All' Illustrissimo sig. *Giulio Pontedera* ec. Lettera scritta da *Gio. Giacomo Zannichelli* Speziale ec. intorno la facoltà dell' Ippocastano. Venezia 1733 presso Giacomo Tommasini.

vare tra l' amarezza, e ſtiticità dell' Ippocaſtano, e della china-china, attribuendo la minor intenſione del ſapore nel primo all' eſſere recente, oſſia carico di parti acquoſe, atte ad ottunderlo, ed eſſendoſi poi vieppiù confermato in tale credenza dalle chimiche analiſi da lui inſtituite delle corteccie dell' ippocaſtano, e della china-china, che entrambi gli diedero gli ſteſſi riſultati. Ma queſti moventi non potevano eſſere, come vedete, o Signori, nè ſufficienti, nè veri. Baſta aſſaggiare la polvere della corteccia d' Ippocaſtano per confeſſare ſul fatto, ch' ella è molto meno amara della china-china; e' la ſua amarezza in vece di creſcere quando è ſecca, ſi eſtingue al contrario del tutto, ſecondo gli eſperimenti del sig. *Capello* (8). Le chimiche analiſi poi perfezionate con la forza d' un fuoco violento è noto quanto alterino la dilicata teſſitura ed i principj nei corpi più compoſti, come ſono gli animali, ed i vegetabili (9), e perciò non è nuovo di vedere le ſteſſe piante darci differenti principj, e da molte diverſe ricavarne con le medeſime proporzioni i medeſimi, come lo provano tra mille eſempj gli uniformi riſultati della famoſa pianta Nin-zin, e dell' epatica, e ſimilmente del ſolano furioſo, e del cavol fiore, l' uno utile, e delizioſo alimento, mentre l' altro è formidabile veleno (10). Ora dunque ſiccome le ragioni, che direſſero il *Zannichelli* ad inſtituire le ſue eſperienze non erano di gran peſo, così non hanno potuto accreſcerlo due ſole oſſervazioni, ch' egli adduce di proprie, molto più che eſſendoſi poco tempo dopo ripetuti i cimenti, ſi trovò l' Ippocaſtano perfettamente inutile, com' è paleſe quanto trovaſi ſcritto nel commercio letterario di Norimberga per l' anno 1736. *Caſtaneæ equinæ cortex adverſus febres tantopere a cl.* Zanichelli *laudatus noſtris durioribus forte ſtomachis nimium levis exiſtit. Diverſis enim illum, obſervatis exactiſſime ab illo præſcriptis regulis, temporibus, diverſiſque hominibus, ſine ulla quidem noxa, fruſtra tamen exhibui* (*). Ad onta di tutto queſto

(8) Leſſico Farmaceutico Chim. Tratt. delle droghe pag. 224.
(9) Dictionnaire de Chymie par Mr. *Macquer* Tom. I. pag. 170. Second. Edit. de Par.
(10) Accad. Royal des Scienc. ann. 1708.
(*) L' Autore di queſte oſſervazioni non è il Cel. *Werlhofio*, come pretende il sig. *Turra*, ma il sig. *Meeringh*, come è paleſe dai citati commentarj.

tre, o quattro Scrittori Oltramontani lo fecero rivivere, servendosene però spezialmente nelle febbri terzane. Il Fautore poi più dichiarato del vegetabile, di cui si parla, è il dottissimo sig. D. *Antonio Turra* Medico Vicentino, il quale in un suo particolare opuscolo predica l'Ippocastano, come un vero, ed innocente specifico più opportuno della stessa china-china in ogni sorta di periodica febbre, non escludendo le stesse perniciose (11). Un' asserzione così estesa, e provata con parecchie esperienze fecemi tenere in alto pregio il nuovo febbrifugo considerando in esso non meno l'interessante utilità, che la facilità di acquistarlo, ed i molti vantaggi, che da ciò ne risultano. Aspettai per tanto con impazienza l'opportunità di ripetere io stesso gli esperimenti, che in breve mi fu offerta nel pubblico Spedale di S. Francesco Grande di questa Città (*a*).

Feci dunque raccogliere nella stagione più opportuna, cioè nel mese di maggio dai giovani rami dell' Ippocastano la prima corteccia solida; ferma; spogliata dal musco, da cui era talvolta, sebben di rado, coperta; svelta con diligenza dalla parte legnosa, e dall' epidermide; seccata all' ombra; e polverizzata sempre di fresco. Ho preso anche a curare infermi d' ottimo temperamento, ed attaccati da febbri, che non riconoscevano per loro causa alcun vizio considerabile interno, p. es., di ostruzioni, di discrasie nei fluidi ec. Ho fatto poi osservare ad ognuno tutte le regole nel regime di vita, che tanto contribuiscono al buon esito delle cure. Nè ho mai desistito dall' uso dell' Ippocastano, se non quando i malati consumato aveano un terzo, od anche la metà di più della dose dagli altri adoperata. In fine non vi ho sostituito mai la corteccia del Perù, senza lasciar passare prima due, o tre giorni, nei quali lasciai i malati senza rimedj, sicuro di poter prendere spesso anche quest' ultima precauzione, attesa la natura della malattia,

(11) Della febbrifuga facoltà dell' Ippocastano lettera, ed osservazioni di *Antonio Turra* ec. Vicenza 1780 presso Antonio Veronese. V. Opusc. Scelti ec. Tom. III. pag. 99.

(*a*) Fui eletto in questo tempo dal dottissimo sig. *Giovanni Dallabona* P. P. P. di Clinica nell' Università di Padova in Assistente alla sua Cattedra, incarico, che io non doveva sperare attesa la mia insufficienza, e la fresca mia età d' anni 19. Questo benefizio unito a mille altri, che si compiacque di farmi l' anzidetto chiarissimo Professore, fanno ch' io nutra per lui la più viva, e rispettosa riconoscenza.

in cui per lo più non è imminente il pericolo; e così fui privo da ogni dubbio, che le mie osservazioni non fossero esatte. Con simili cautele dunque intrapresi il corso delle mie esperienze, le quali siccome ebbero l' esito il più infelice, così non l' ho saputo d' altra parte ripetere che dall' inutilità dell' Ippocastano.

Io mi sarei contentato d' illuminare me stesso senza azzardarmi di presentare a questa dotta, e ragguardevole Società il dettaglio di alcune delle moltiplici mie osservazioni, se il prezioso oggetto della vita degli uomini non mi vi avesse (malgrado la mia ripugnanza di produrmi al pubblico) indotto. I Medici, che lo decantano anche nelle febbri perniciose, potrebbero imporre agevolmente con la loro autorità, e farlo adoperare anche in questi casi micidiali. Ora, chi non sa, con quanta sollecitudine bisogna arrestare le febbri perniciose, le quali nel terzo, o quarto parossismo al più uccidono irreparabilmente gl' infermi? e quali stragi non nascerebbero, se per voglia di prescrivere l' inutile Ippocastano si perdesse il tempo prezioso di somministrare l' unica in questa circostanza, e sicurissima corteccia del Perù? Ma anche prescindendo dalle febbri perniciose, si troveranno dei discapiti di somma rilevanza anche nelle altre spezie delle intermittenti. I buoni Autori (12) lo accertano, e la pratica giornaliera dimostra la facilità, con cui le febbri terzane nella state, e nell' autunno passano dal tipo di semplici a quelle di doppie, e da questo allo stato di putride, di perniciose, o d' inflammatorie. La cagione principale, che ho potuto notare è, *cæteris paribus*, l' inopportuna ommissione della china-china, come lo sarebbe del pari in tutti i casi, che si perdesse il tempo nel trangugiare l' Ippocastano. Le febbri quotidiane poi, le quali attaccano i soggetti di temperamento flemmatico, di vita oziosa, e sedentaria, i cacochimi, i fanciulli, le femmine, e per lo più in umida, e fredda stagione, sono facili, se si prolungano, a generare ostruzioni nei visceri naturali, ed aumentare la prava diatesi dei fluidi, e la torpidezza dei solidi. Ora quali malori non seguirebbero l' uso d' un inutile, ed anzi astringente rimedio, come in seguito si vedrà, e quanto sarebbe opportuno il continuo accrescimento della cachettica discrasia a produrre

---

(12) *Sydenham* Epist. Resp. 1. pag. 348. ed. Pat. 1700.

ulteriori ostruzioni, tisi, anasarca, scorbuti, itterizie pertinaci, rachitidi, e simili altre malattie, che pur troppo succedono alle Intermittenti mal curate? Ecco un piccol saggio degli esiti poco felici che avrebbe l'Ippocastano, il quale giustifica il mio ardire di procurare col fatto alla mano di disingannare chi ne fosse altrimenti persuaso.

Siccome però non sono capace di dissimulare d'averlo trovato efficace io stesso in due casi soli di febbri terzane semplici, e depuratorie, così non lo proscriverei del tutto dall'uso Medico. Il mio oggetto è di limitare le lodi eccessive, che gli si davano, perchè ciò non induca taluno a credere, che sia l'Ippocastano il più efficace tra' febbrifughi. Poichè se il maggior numero delle felici guarigioni e la celebrità di quelli, che le hanno fatte, provano in questo proposito, è certo, che si deve collocare assai più d'appresso alla corteccia peruviana, i fiori di camomilla, celebrati con mille lodi da *Aezio*, da *Morton*, da *Baglivi*, da *Pitcairne*, e da *Cartheuser*; la corteccia di frassino decantata da *Helvvigio*, e da *Lentille*; quella di noce arborea da *Febure*; l'arnica montana del cel. Sig. *Collin*; la radice di cariofilata acquatica usata con tanto profitto dai popoli dell'America Settentrionale (*); la Datisca Cannabina, che guarì molte intermittenti in questa medesima Città, ed altrove ancora (*b*). La corteccia di salice bianco, con cui il Sig. *Edmundo Stone* guarì alla dose di due scropoli cinquanta, e più Infermi; finalmente mille altre radici, legni, corteccie, fiori, di cui anche al presente si fa qualche uso nei casi, dove un imminente pericolo non indichi la pronta amministrazione della china-china.

E qui mi pare acconcio di riflettere, che l'ippocastano a differenza di tutti gli altri febbrifughi fu bandito per mezzo secolo dall'uso Medico in segno, se non m'inganno, della sua poca at-

(*) Vedi il Giornale di Buglione Tom. X. Art. Invenzioni nota (*d*).

(*b*) In Padova fu proposto questo Vegetabile dal Ch. sig. *Giovanni Marsigli* P. P. di Botanica, ed io fui accertato da molti Medici degni di fede, che spesso riesce. Anche in Parma furono ripetute le sperienze dal sig. D. *Paolo Pizzetti* P. P., e Medico in sopravvivenza della Reale Famiglia, spinto dal sig. Professore D. *Gio. Battista Guatteri*, a' cui, se non erro, fu comunicata la facoltà di questo Vegetabile dall'anzidetto sig. *Marsigli* che fu suo Maestro, e che ora è suo Amico. Nella Gazzetta di Parma dei 7. Dicembre 178[illegible] si danno i risultati delle osservazioni fatte sulla Datisca Cannabina.

tività in confronto dell' assenzio, della centaurea minore, della genziana, e di mille altri amari, de' quali dalla più rimota antichità fino ai nostri giorni si fa qualche uso nelle circostanze non perigliose.

E se la corteccia dell' ippocastano è uno specifico così triviale, basterà forse per accrescergli il pregio l' ingiusta accusa data alla Corteccia Peruviana *di stitico medicamento atto a produrre gravi danni, e talvolta la morte in quelle febbri doppie terzane perniciose, che dipendono da materie putrido-biliose, le quali separar si debbono per le vie del secesso*, ed in cui i fautori dell' ippocastano credono più opportuno il lor febbrifugo (13)? O piuttosto non meritano simili accusatori i ben dovuti nomi che dà il dottissimo Sig. *Borsieri* (14) a chi ardisce tacciare l' innocentissima Corteccia del Perù? Certo che l' esperienza di tanti anni, e le opere dei maggiori Clinici hanno posto fuor di dubbio, che la China non produce alcun danno, che è l' unico rimedio delle perniciose, che non è al certo un astringente. Come sia possibile (diceva a' suoi tempi il cel. *Morton* (15)) che sia stitico un rimedio, che opera talvolta come purgante, e che si prescrive salutevolmente nel puerperio? In fatti la maggior parte dei Pratici avranno avuto occasione di prescriverlo alle Menstruanti, ed alle puerpere, nè mai a detta anche del *Torti* (16) si sono fermati i lochi, od i mesi. Se non che il Werlofio (17) ha osservato che il lungo uso della Corteccia Peruviana ha reso ubbidiente il corpo a quelli, che l' avevano difficile. Ella è un aperiente negl' infarcimenti glandulosi (18), e promove secondo le osservazioni del dotto *Albertini* di Bologna (19), or questa, or quella critica separazione, il che fu poscia da molti confermato, e dal *de Gorter* (20) principalmente. Finalmente le cliniche asserzioni del *Rahn* (21)

---

(13) Vedi *Turra* l. c. pag. XIV., XV.
(14) Inst. Med. Pract. §. CXXXII.
(15) Pyrrhetol. Cap. VII.
(16) Therap. Spec. lib. I. Cap. III.
(17) Observ. de Febr. Sect. II. §. II.
(18) Vedi gli Autori citati dal sig. *Rahn* ne' suoi Adversarj Medico-Pratici Cap. I.
(19) Comm. Accad. Bonon. Tom. I. pag. 405.
(20) Compend. Med. Tract. LII. §. 27.
(21) Nel luogo citato.

dell' *Huxam* (22) del *Clarck* (23), e di molti altri (24) provano che si può amministrare senza tema nelle febbri putride, e nelle continue tutte, eccettuando le inflammatorie; dissi *nelle febbri putride*, poichè le febbri che *dipendono da materie putrido-biliose, che si debbono separare per le vie del secesso* pare che appartengano piuttosto a questa classe, di quello che alle *perniciose*, se vogliamo usare del vero valore dei termini usati dagli Autori di maggior senno.

Che poi l' ippocastano non sia uno specifico, oltre a quanto ho esposto, lo provano anche gli stessi suoi più zelanti fautori, ed in ispecie il Sig. *Turra* (25). Egli confessa d'averlo trovato perfettamente inutile nelle Quartane; ed io credo, che la Quartana sia la pietra di paragone per distinguere non solo i rimedj ogni volta inutili ma ben anco quelli, che possono talvolta giovare, e che *febbrifughi* si appellano, dagli altri, che esercitando la loro attività in ogni tempo, ed in ogni sorta di periodica febbre si chiamano perciò *specifici*. Certo è, che prima della scoperta della Corteccia Peruviana quantunque si conoscessero molti utili febbrifughi, erano per altro di nessuna facoltà nella febbre quartana chiamata perciò l' *obbrobrio de' Medici* (26), ma che cede per altro alle dosi abbondanti di scelta china-china, purchè talvolta secondo le circostanze si premettano le cavate di sangue (*d*), gli emetici, i purganti, i sali fissi, e neutri, e gli amari aperitivi medicamenti.

Final-

(22) De Febr. Cap. VIII.
(23) Osservazioni sopra le febbri in inglese.
(24) Citati dal sig. *Rahn* negli accennati aurei Adversarj.
(25) L. c. pag. XVII ec.
(26) Vedi *Sydenham* Obser. de Morb. acut. Cap. V. pag. 100.
(*d*) Lo sbandire affatto dalla cura delle febbri intermittenti il salasso, ed il crederlo dannoso, come fecero i tre grand' uomini *Sydenham*, *Torti*, e *Ramazzini* si considera dall' espertissimo Clinico sig. *Borsieri de Kanilfeld* egualmente periglioso, che l' adoperarlo indistintamente. L' età, il temperamento degl' infermi, la dieta larga, e spiritosa, la stagione, i sintomi, che accompagnano la febbre, come il delirio, il coma, il caro, il dolor pleuritico, lo sputo di sangue, la difficile respirazione, e cose simili non sono al caso i più legittimi moventi per instituire il taglio della vena? Pare, che la pratica lo dimostri, e qui innanzi si vedrà verificato l' avveduto consiglio del sig. *Borsieri* nel mio ultimo Infermo. E per questo, e per altri fondamentali, ed interessantissimi insegnamenti meritano le sue auree instituzioni di Medicina d' essere lette da ognuno che desidera d' avviarsi con men dubbio passo nell' arte difficilissima di medicare.

Finalmente al ritratto che fa qualche autore (27) dei mali, che succedono alle genti di campagna, nei quali crede più frequenti le febbri accessionali a cagione del prezzo eccessivo della china-china, e quindi alla necessità d'introdurre uno specifico di facile acquisto come l'ippocastano; se non erro, non è difficile di rispondere. I pubblici Spedali eretti dalla munificenza dei Principi, e dalla pietà dei privati riparano tutti i danni dell'indigenza. In questi luoghi corrono ad ogni leggier incomodo i troppo poveri, o avidi contadini, e sono assistiti da Medici dotti ed umani con ogni cura, e coi più dispendiosi medicamenti. Oltre di che non è agevole il provare che le febbri periodiche abbondino più nelle campagne, che nelle popolate Città. I fatti, che in tal caso potrebbero decidere, mancano assolutamente. Io non conosco un calcolo opportuno a dimostrare l'asserzione. Chi avesse il comodo, e l'abilità di farlo, stabilirebbe la verità, e spargerebbe forse qualche lume sopra la natura delle febbri intermittenti. Al novero delle cause atte ad eccitarle nelle campagne, potrei opporre la serie di molte altre, e più attive, e più numerose, che si adducono dal celebre Sig. *Tissot* (28). Ma io prescindo anche da questo, e penso che un rimedio per lo più inutile, sebbene di vile prezzo, debba posporsi senz' alcuna esitanza ad un altro sicuro, e salutare, quantunque di prezzo. Dopo tutto ciò, che forse non sarà inutile, passo al dettaglio delle mie Osservazioni.

Osservazione I.

ANDREA SANTINI di anni XXXII, e di temperamento bilioso ebbe nel giugno di quest' anno una semplice terzana. N' era assalito ogni due giorni alle ore sedici con freddo durante un' ora incirca, in seguito con febbre poco gagliarda, ed il parosismo finiva ad un' ora di notte con sudore copioso. Fuori di un poco di dolore ai lombi, e qualche leggier senso di amarezza nella bocca. non aveva nausee, nè vomito, nè molesto calore, nè dolor di capo, nè alcun altro sintoma notabile. Inoltre il male non deri-

(27) *Turra* l. c. pag. XVII ec.
(28) Vedi Saggio sopra le malattie delle persone del gran mondo.

vava da causa alcuna interna, ma riconosceva la sua origine da mille disordini fatti nel vitto. Purgato ch' io l'ebbi con mezza dramma della radice d' ipecacuana, dopo il quarto parosismo gli prescrissi la Corteccia d' Ippocastano, seguendo scrupolosamente il metodo del Sig. *Turra*. L' infermo avevane già consumate tre once, quando le accessioni si fecero più lunghe, e forti; anticiparono due ore; succedettero le nausee, ed i dolori gravativi di capo, e quantunque il rimedio si continuasse, la febbre nel settimo parosismo si fece doppia. A vista di ciò, ed ad istanza dello stesso Santini, che aveva già finito di prenderne quattr' once, sospesi l' Ippocastano passando dopo due giorni all' uso della Corteccia Peruviana, la quale alla dose di due once e mezza guarì la febbre.

Osservazione II.

Catterina Barbieri di anni LX, di sanguigno temperamento, e di robusta complessione si portò all' Ospitale nel luglio di quest' anno. Mi raccontò, che per lo spazio di tre mesi era stata soggetta a frequenti recidive, superate ogni volta con la china, ma riprodotte a cagione de' continui errori nel regime di vita, che la sua estrema povertà rendeva inevitabili. La febbre terzana semplice, da cui era attaccata, quando la visitai era mite nelle accessioni, durante appena cinqu' ore. Nè la lingua era appaniata, nè tesi, od ostrutti gl' ipocondri, nè la femmina in conto alcuno debilitata. Dopo un blando vomitivo d' Ipecacuana passai all' uso dell' Ippocastano, del quale ingojò quattr' once senza il menomo profitto, ed in vece col discapito di crucciosi dolori nel basso-ventre, di stitichezze per quattro o cinque giorni prolungate, e di un incomodo ardore, e peso allo scrobicolo del cuore. Ho sospeso per tanto l' Ippocastano, e vi ho sostituito quattr' once di fresco olio di lino, per cui furono mitigati i dolori, e promosse due o tre scariche per secesso. Fatto questo passai dopo due giorni all' uso della Corteccia del Perù, la quale alla dose di due once sospese il corso della febbre. Ho voluto, che si fermasse altri dieci giorni nell' Ospèdale, in ognuno dei quali le feci consumare mezz' oncia di china, donde nacque il vantaggio, che tornata anche nella sua casa non recidivò più, come mi sono accertato,

essendo ella Padovana, ed abitante nel frequentato Borgo di santa Croce.

Osservazione III.

Domenico Fusaro di anni XVIII, di temperamento sanguigno-collerico, e d'abito carnoso fu preso nel mese di settembre da una semplice Terzana. Nel giorno libero dopo il quarto parossismo gli diedi un purgante di cassia unita col rabarbaro. La quinta accessione fu come tutte le altre mite, e di nessun incomodo a riserva d'un poco di dolor di capo. Il giorno dietro prescrissi il solito Ippocastano, di cui consumò due once, quando il parossismo anticipò due ore, crebbe il dolor di capo, e la febbre durò quattr' ore più dell' ordinario. Ad onta di ciò volli, che continuasse il rimedio, di cui arrivò a prendere tre once e mezza, allorchè la febbre assalì anche nella giornata libera, cioè la Terzana si fece doppia. Ostinato nel credere utile il rimedio, gliene prescrissi altre tre prese, cioè un' altra mezz' oncia, la quale, a dir vero non ha potuto terminare, perchè sopravvenne la nuova febbre con intenso calore, e con vomito gagliardo. Allora fu che sospeso l' Ippocastano vi sostituii subito la china-china, di cui tre once furono bastanti a ridonare la salute al buon Giovinetto.

Osservazione IV.

Melchiore Guarda di anni XXXVII, di malinconico temperamento, e di gracile costituzione ebbe nei mesi d' agosto e settembre venti accessioni di placida semplice Terzana, i quali si corrisposero sempre puntualmente nell' ora, e durata de' parossismi. Fu purgato all' Ospedale con dieci dramme dell' elettuario del *Negri*, e perciò quando passò nei letti, ov' io esperimentava, gli somministrai subito l' Ippocastano. Aveva presa appena un' oncia, quando il ventre, che prima era sciolto, gli si astrinse. Dopo la seconda oncia la febbre anticipò due ore, ed il freddo durò mezz' ora incirca più del solito. Nel giorno seguente per l' innanzi intercalare sopraggiunse nuova febbre, che m' indicò esser già la Terzana passata in doppia. Con tutto ciò continuai ad amministrargli lo specifico del *Zannichelli*, del quale ingojò in tutto

quattr' once, ricusando costantemente di prenderne altro per l'orribile stitichezza, che gli aveva prodotto, e per il senso di bruciore, e peso, che sentiva nella bocca dello stomaco per due intiere ore, dopo ogni presa di polvere d' Ippocastano. Lo sospesi perciò, e dopo aver procurato l' ubbidienza del ventre con tre once di scelta manna passai all' uso della Corteccia Peruviana, la quale nella quantità di due once e mezza guarì il malato.

Osservazione V.

Bortolo N. di robusta complessione, e di temperamento melancolico dopo aver sofferto in campagna nove accessioni di febbre Terzana semplice venne all' Ospitale agli 8 di ottobre. Dopo i soliti generali soccorsi gli prescrissi nel giorno intercalare una dramma di sale essenziale d' Ippocastano preparato secondo il metodo del Co. *de la Garraye*. La febbre non fece alcuna mutazione, ed io ho ripetuto un' altra dramma di sale, che fu incapace d' impedire, che il nuovo parosismo non assalisse con veemenza, con dolor di capo, e di lombi. Sospeso il sale, e sostituita dopo due giorni la china-china, la febbre si superò con un' oncia e mezza della medesima.

Osservazione VI.

Catterina Treglia di anni xliv, e di temperamento flemmatico ebbe nello stesso mese una semplice Terzana, di cui le accessioni duravano sei ore incirca, ed erano accompagnate da una leggiera stitichezza. Purgata ch' io l' ebbi con la cassia ed il rabarbaro, le feci prendere due dramme di sale d' Ippocastano divise in sei parti da prenderne una ogni quatt' ore. La febbre non fu vinta, e si ebbe in vece il discapito d' un molesto languore. Venti dramme di scelta china-china, ch' ella consumò tre giorni dopo, la guarirono dalla febbre, e dagl' incomodi prodotti dal rimedio.

Annotazione.

Il sale d' Ippocastano, che ho esperimentato nei due ultimi

Infermi fu proposto dal Sig. *Bucoltz* (29), e sostituito alla polvere della corteccia, la quale giudicò apportatrice di peso allo stomaco. Egli accerta della sua efficacia con una sola Osservazione, in cui però confessa con lodabile ingenuità, che dopo l' uso del rimedio l' Inferma, che ne fu il soggetto, soffrì delle incomode languidezze, delle tumefazioni ne' piedi, e cose simili, le quali a dir vero dissuadono in vece l' uso dell' accennato sale. Non l' avrei perciò amministrato, se persuaso non mi avessero a farlo gli esiti fortunati, che ebbe nelle mani del Sig. *Turra* in tre malati, a cui lo prescrive (30). Ma ho veduto pur troppo verificata dal fatto la sincera asserzione del Sig. *Bucoltz*, e provata l' inutilità del Sale Garrayano d' Ippocastano. Volendo però il Sig. *Bucoltz* provare in altro modo la facoltà febbrifuga del detto sale adduce parecchie esperienze del Sig. *Peiper* fatte colla Corteccia, ed alcune proprie col sale confermanti e nell' una, e nell' altro una facoltà antisettica uguale a quella della china-china. Ora (egli soggiunge) *se si deve giudicare della virtù febbrifuga delle piante dalla loro facoltà antisettica per sentimento dei Signori Pringle, Macbride, e del Traduttore della Chimica di Schavv, io conchiudo con tutta sicurezza, che il Sale dell' Ippocastano è un gran febbrifugo*. Ma chi non vede l' inconcludenza di questo argomento, il quale è fondato sull' opinione degli anzidetti Autori (31), che la causa prossima delle febbri intermittenti sia l' attual corruzione dei liquidi? E quanto non si deve deplorare la fretta, che hanno molti anche illustri autori di ricavare conseguenze di fatto dalle ipotesi, che bene spesso hanno per origine la brillante immaginazione dei loro inventori? Gli statici esperimenti del dotto *Langrisch* (32) mostrano un grado insigne di viscidità nel sangue di tutte le intermittenti. Ora come concepiremo noi lentore e putrescenza di cui la proprietà è di fondere gli umori? I sali neutri in picciole dosi, che per le belle esperienze dello stesso *Pringle* (33)

(29) Nova Acta Physico-Med. N. C. Tom. IV. Obs. IV.
(30) L. c. Osser. IV., XI., XII.
(31) *Pringle*. Malattie delle armate par. 3. cap. IV. §. II, e Memorie sopra le sostanze settiche, ed antisept. Cap. IV.
(32) La moderna Teoria, e Pratica Cap. V.
(33) Appendice I. o. Esper. XXV.

accelerano la putrefazione non sono di tanto uso nelle febbri periodiche, e non si prescrivono da lui medesimo? E l'oppio, collocato da un grand' uomo (34) tra gli septici, non si trovò spesso efficacissimo nella stessa malattia (*e*)? Oltre di che se i febbrifughi si conoscessero dalla loro virtù antisettica sarebbero alla Corteccia del Perù di gran lunga superiori la Canfora, la Mirra, la Serpentaria Virginiana, la Camomilla, l' Assenzio, le quali sono molto più antiputride della china-china. Dunque, se quanto ho detto è consentaneo al fatto, e alla ragione, e se le esperienze stesse dei Signori *Peiper*, e *Bucoltz* non sono del tutto esatte; bisogna confessare, che non è da ommettersi la Teoria di *Pringle*, e *Macbride*, e che la conseguenza dedottane è ugualmente inconcludente.

Osservazione VII.

Domenico Dagneletto di anni lxx, di temperamento sanguigno colerico, e d' abito di corpo adusto dopo aver camminato molte miglia in tempo freddo, e piovoso fu assalito da una febbre doppia Terzana, di cui le accessioni erano placide, e prive di qualunque sintoma degno di riflessione. Quando venne all' Ospitale ai 24 di luglio gli prescrissi un emetico d'Ipecacuana, e poscia col solito metodo la Corteccia d' Ippocastano. Nè consumò un' oncia e mezza senza, che nella febbre apparisse la menoma mutazione. Continuando l' uso del rimedio aveva già finito di prenderne due once, e sei dramme, quando i parosismi anticiparono, si fecero lunghi, furono accompagnati da freddo gagliardo,

(34) Dal celebratissimo sig. Tissot Tratt. de' Nervi Tom. I. par. II. Art. IX. §. 234 n. (*a*).

(*e*) Mi disse il dotto, ed amabile Cavaliere sig. Conte *Antonio Pimbiolo degli Engefreddi* P. P. di Medicina Teorica in Padova, che otto, o dieci goccie di Laudano liquido del *Sydenham* prese nella decozione di camomilla in tempo di apiressia guarirono in poco tempo molte febbri intermittenti in Campagna, dove fece esperimentare questo rimedio da un Medico suo conoscente. Mi soggiunse, che fu invogliato di farlo esperimentare dalle osservazioni del sig. *Duchanoi* riportate nel *Journal des sçavants* per l' anno (se non erro) 1780, confermanti quelle del sig. *Berryat* che io ho citato di sopra. Questo Professore però fu d' accordo con me, che pensavo esserci bisogno di molta avvedutezza per amministrarlo, guidato dalla ragione, e dall' autorità del sig. Archiatro *Borsieri*, il quale afferma di aver osservato talvolta micidiali, e insuperabili conseguenze nate dall' incongrua amministrazione dell' oppio. Vedi le sue Instituzioni cit. §. CXIX.

da tremore di tutte le membra, da continuo delirio, e da proſtrazione grandiſſima di forze. Ad onta di ciò non ſi ommiſe il rimedio, fino che l' Infermo non n'ebbe conſumate quattro intiere once. Allora però diſperando di ottenere il mio intento, e vedendo, che i paroſiſmi s' inaſprivano di volta in volta, che il freddo ſi faceva e più lungo, e più gagliardo, e che i polſi anche negli intervalli intercalari non erano in perfetta apireſſia diedi toſto di piglio alla china-china, di cui ci vollero tre once per fermare queſta febbre reſa aſſai minaccioſa (*f*).

Oſſervazione VIII.

Domenica Pasetti d' anni xxvi, e di temperamento malinconico fu attaccata nel meſe d' agoſto da una febbre doppia Terzana. Purgata, ch' io l' ebbi col rabarbaro reſo più attivo con pochi grani di diagridio zolferato le ſomminiſtrai al ſolito la Corteccia dell' Ippocaſtano. Dopo ch' ella tranguggiò quattr' once incirca la febbre ſi fece erratica, non oſſervando alcuna regola nell' ora, e nella forza delle acceſſioni. Fra tutti gl' Infermi queſta fu più tormentata da una terribile ſtitichezza, per cui le ſi gonfiò il ventre, fu tormentata da dolori di capo, e la ſua tinta naturale ſi cambiò in pallida e foſca. Siccome non fu poſſibile di perſuaderle l' uſo d'un cliſtere ammolliente, così le preſcriſſi tre once d' olio di lino, e dei tepidi fomenti applicati al baſſo-ventre, per mezzo dei quali preſidj ſi reſe ubbidiente il corpo, perſiſtendo per altro la febbre nel ſuo tipo erratico. Prima di ſomminiſtrare la Corteccia del Perù, le feci prendere con la diſtanza di ſei giorni due leggieri vomitivi d' Ipecacuana, per cui la febbre ſi diminuì, e ſi riduſſe di tipo fermo e ſemplice. Allora due once di china guarirono la malattia.

(*f*) Quantunque queſta oſſervazione occupi in queſto ſcritto il ſettimo luogo fu però la ſeconda che io feci, nel qual tempo eſſendo perſuaſo molto della virtù dell' Ippocaſtano fui perciò così inſiſtente nell' amminiſtrarlo ad onta dei ſintomi ſopravvenuti. Me ne ſono aſſai pentito, e ſerva il caſo mio di eſempio agli altri, che eſperimentano nuovi rimedj a preſtar loro fede fino ad un certo ſegno.

Osservazione IX.

Andrea de Mori lavoratore di campagna d'anni xxxiv, di temperamento atrabilare, e d'abito di corpo adusto fu sorpreso da una febbre quotidiana, che lo assaliva regolarmente a vent'ore, e si scioglieva con leggiero sudore sul far del giorno. Gli furono date da uno dei Medici ordinarj dell'Ospitale dieci dramme dell' Elettuario del *Negri*, per cui ebbe quattro abbondanti scariche. Quando lo presi sotto la mia direzione gli somministrai l'Ippocastano, del quale prese due once secondo il solito metodo, ed altre due mescolate con otto scropoli di rabarbaro. Tutto fu inutile, ed insieme incapace d'impedire una molesta stitichezza, ed un incomodo senso di peso e bruciore allo scrobicolo del cuore. Infastidito per tanto l'Infermo dell'inutilità della cura partì senza darmi alcun cenno dall'Ospitale. Persistendogli però la febbre tornò dopo sei giorni, ed io allora lo trattai con alcune polveri di tartaro vetriolato, di rabarbaro, e di fiori di sale ammoniaco marziali, che congiunte ad un gentil vomitivo d'Ipecacuana restituirono la salute all'Infermo.

Osservazione X.

Un Contadino di Vicenza d'anni xliii, di temperamento flemmatico, e di tinta terrea fu attaccato da una febbre quotidiana. N'era preso ogni sera verso le ore 24 con freddo leggiero, con calore mite, ed ineguale, e con parco sudore nella declinazione del parosismo, che succedeva nell'alba del seguente giorno. Preso sotto la mia cura gli esaminai gli Ipocondrj, che esenti erano da durezze, o tensioni; sporchi per altro erano i denti, ed appaniata la lingua. Dopo il solito purgante passai all'amministrazione dell'Ippocastano mescolato col rabarbaro. La febbre ha resistito senza punto alterarsi fino a quattr'once, dopo le quali il ventre si fece molto stitico, e principiarono a tumefarsi le gambe. Ommisi perciò l'Ippocastano, prescrissi un emetico, e poscia il vino medicato di *Boerhaave* (35), con l'uso dei quali rimedj l'Infermo ricuperò la sua prima salute. *Anno-*

(35) Descritto nella Sezione 367 della sua Materia Medica.

Annotazione.

La colluvie pituitosa delle prime strade, le ostruzioni dei visceri naturali, che ordinariamente vanno congiunte alle febbri quotidiane, finalmente l' indole astringente dell' Ippocastano m' indussero a mescolarlo col rabarbaro, il quale, come a tutti è noto, è aperitivo, ed incidente. Credo che ciò non alteri punto l' esattezza delle osservazioni, e se i Fautori dell' Ippocastano lo rassomigliano alla Corteccia del Perù, sapranno che di questa si accresce l' efficacia con la giunta del rabarbaro in dose refratta, e non purgativa, secondo le osservazioni del *Lancisi* (36), del *Mead* (37), e di altri ancora.

Osservazione XI.

Giuseppe Bonzi d' anni LV, e di temperamento flemmatico fu preso da una febbre quartana. Il ventre, e gl' ipocondrj erano naturali. Dopo un vomitivo d' Ipecacuana passato il quinto parossismo gli somministrai la polvere d' Ippocastano, di cui trangugiò quattr' once senza immaginabile profitto, anzi col discapito della stitichezza, e del solito peso, ed ardore allo scrobicolo del cuore. Tre once di china somministrate in pochissimo tempo restituirono la salute all' Infermo.

Osservazione XII.

Venne contemporaneamente all' Ospitale Gio. Battista Penolini d' anni XXIV, di temperamento sanguigno, e d' abito di corpo carnoso e robusto, assalito da una febbre quartana intermittente. I parosismi venivano con freddo lungo e gagliardo, a cui succedeva un intenso calore, ed un grave dolor di capo. Tutte le circostanze mi persuasero di prescrivere un leggier salasso, e di fatti ne fui contento, perchè la seguente accessione fu assai più soffribile. A questo Infermo feci prendere inutilmente la saturatissima decozione di sei once di corteccia d' Ippocastano, la-

(36) De Nox. palud. effluv. lib. II. Epid. IV. cap. V. §. XXVI.
(37) Monit., & Prac. Med. cap. I. sect. VIII.

sciai passare due accessioni, e poscia sostituii la stessa decozione di tre once della corteccia del Perù, per cui fu liberato dalla febbre.

Credo sufficienti queste dodici osservazioni a dimostrare l'inutilità dell'Ippocastano senza ch'io mi dilunghi nel dettaglio delle altre sette, che ho fatto, e le quali presso a poco ebbero gli stessi risultati. Di queste sette tre furono terzane semplici autunnali; due terzane doppie; e due quartane. Dopo tutto ciò conviene riflettere 1.° alla scrupolosa diligenza, che ho avuto, perchè la polvere fosse scelta, e ben preparato il sale essenziale; 2.° all'idea, che ho seguito d'uniformarmi per lo più a tutte le regole, ed al metodo di quei, che lo propongono; 3.° che l'ho adoperato in tutte le più lodate maniere, cioè in sostanza, in sale, ed in decozione; 4.° che in ogni modo ho fatto consumare a' miei Infermi il doppio della quantità dagli altri adoperata; 5.° che quando lo potei fare senza pericolo, non ho sostituito giammai altri rimedj, se prima non ho lasciati passare due o tre giorni; 6.° e che ad onta di tutti questi riguardi le febbri seguirono l'indole della stagione, e dei temperamenti, e si fecero doppie, e subintranti; 7.° che le mie osservazioni furono fatte in un pubblico Spedale in presenza di dieci, o dodici persone, che potranno assicurare della loro verità, e principalmente i più assidui, come il Sig. Dottore *Domenico Zuccolo* allora Medico Astante, il Sig. *Gaspero Trevisan* primo Speziale, ed il Sig. *Marcantonio della Vecchia* Infermiere. 8.° Che la stitichezza, il peso, ed il bruciore nello stomaco prodotti dall'Ippocastano ne' miei Infermi (*g*), e l'indole astringente dal dotto *Lemery* (38) lo manifestano non solo inutile, ma ben anco dannoso ed incomodo; e che 9.° finalmente le Analisi Chi-

(*g*) Passando per Milano ebbi la soddisfazione di conoscere anche da vicino il ch. sig. Don *Pietro Moscati* Regio Professore di Chimica e Chirurgia, con cui ragionando su varie materie cademmo anche sul proposito dell'efficacia dell'Ippocastano. Egli mi confessò, che a dieci Inferme, a cui lo somministrò non solo fu inutile, ma produsse anche la stitichezza, il peso, ed il bruciore, che io medesimo aveva osservato nella maggior parte delle descritte osservazioni. Ebbi perciò molto piacere di veder confermate le mie Esperienze dall'autorità di un soggetto tanto stimato, e conosciuto nella Repubblica letteraria.

(38) Dizion. delle Drogh. pag. mih. 272.

miche, e le Esperienze su la sua facoltà antisettica (*h*) nulla servono per avvalorarlo.

Si aggiungono a ciò tredici osservazioni presentate da un dotto Medico all' Instituto di Bologna (39); alcune tentate in Venezia, e riportate nel Giornale di Medicina; parecchie in Parma siccome scrisse da colà al nostro Accademico Sig. *Marsigli*, il ch. Sig. *Guatteri*; altre in Verona, come fui accertato dal Sig. Dott. *Beluschi* mio amico, diverse in Milano come ho riferito nella nota (9); e molte in Pavia, siccome ebbi notizia dall' umanissimo Sig. Archiatro *Borsieri* con sua lettera dei 14 Agosto 1781, in cui così scrive: *So, che un Professore di Pavia stato mio scolare ne ha fatto molte, ma non confermanti i vanti troppo eccedenti dati alla Corteccia d' Ippocastano*. Si raccolga tutto ciò, e poscia si giudichi, se meriti l' Ippocastano, che in qualità di febbrifugo efficace ed innocuo si usi in Medicina (*i*).

(*h*) Quantunque ripetendo gli esperimenti del *Peiper*, e del *Bucoltz* non gli abbia trovati affatto corrispondenti, nondimeno mi accertai che l' Ippocastano ha una qualche facoltà antisettica minore però di quella dell' assenzio, e della camomilla. Ma ciò me l' aspettavo sicuramente sapendo per le sperienze del *Pringle*, del *Macbride*, del *Gardane*, e di altri, che gli astringenti sono già antiputridi. Ciò però a mio credere non rende di moltissimo pregio l' Ippocastano, giacchè ove si trattasse di resistere alla putredine, si potrebbe usare con assai maggior profitto e l' assenzio, e la camomilla, e molti altri più efficaci antisettici, ed insieme di prezzo vile.

(39) Giornale di Medicina stampato in Venezia, in cui s' indicano solamente queste sperienze, che per quanto io so non furono ancora pubblicate.

(*i*) L' aver io procurato di mostrare, che l' Ippocastano, come febbrifugo è del tutto inutile, ed anzi qualche volta dannoso, non deve farlo considerare di nessun uso in altre circostanze differenti. Il ch. sig. Consigliere *Scopoli* (*Flor. Carniol.* Tom. 1. pag. 268. second. ediz. di Vienna 1772) crede molto proficua la coltivazione degli alberi d' Ippocastano; perchè oltre il bene, che ne ritraggono i cavalli nelle loro bolsee, ed in altri mali ancora, il frutto scorticato, e ridotto in polvere costituisce unito all' acqua una spuma, che netta i panni a guisa di sapone; le foglie nutrono le pecore: colla corteccia si possono preparare i cuoi; l' infusione del frutto serve per la macerazione del canape; e con tale infusione si può assai meglio lavare la seta cruda di quello che col sapone, il quale impedisce, che la seta non si colorisca vivacemente. E tale depurazione della seta si può fare anche mediante il sale estratto dalle ceneri dell' Ippocastano. Finalmente dal frutto si prepara un amido, ed una polvere dall' estrazione della parte saponacea, la quale bagnata coll' acqua, e mescolata con la crusca di formento nutre le galline. Molti di questi usi dell' Ippocastano, e principalmente la sua facoltà detersiva e nutritiva sono confermati dall' ill. *Haller* (*Histor. Stirp. Indig. Helv. Extrac. in Comm. de Reb. in Scientia Natur. & Medic. gest.*, Par. I. Vol. XVI. Lipsiæ 1770). Le quali cose mostrano, che l' Ippocastano non è da negligersi, e che in vece si deve collocar tra i semplici vantaggiosi all' uso economico, e delle arti.

SULLA RIGENERAZIONE
DELLE PARTI SIMILARI
COSTITUENTI IL CORPO UMANO

DISSERTAZIONE (a)

DI LORENZO NANNONI

Chirurgo alla Reale Gran-Ducale Corte di Toſcana, Pubblico Dimoſtratore d'operazioni nel Regio Spedale degl' Innocenti di Firenze, Maeſtro dello Spedale di S. Giovanni di Dio, Socio dell' Accademia Reale di Chirurgia di Parigi, dell' Etruſca di Cortona ec.

E' Molto intereſſante per l' Uomo in generale, e pel Chirurgo in particolare il ſapere con certezza ſe le parti coſtituenti il il Corpo Umano qualora manchino per qualſiaſi motivo ſi riproducano; e ciò eſſendo, quali ſieno fra eſſe, che ſi rigenerano.

Molte diſpute ſono inſorte ſopra ciò, credendo alcuni, non darſi rigenerazione di neſſuna parte, e opinando altri che alcune delle parti, come per eſempio ſono le oſſa, ſi rigenerino, ed altre no. Alcuni Fiſiologi hanno altresì ſuppoſto, che qualunque parte poſſa riprodurſi, e che ſe qualcheduna non s' è mai riprodotta, ciò ſia derivato dall' eſſere ſtata piccola la neceſſaria quiete.

L' oſſervazione patologica, e le ſperienze fatte ſopra gli animali, devono dirigere le ricerche che fannoſi ſu queſto punto, e ſervir loro di fondamento.

Non poſſiamo in alcuna maniera eſcludere la riproduzione di molte delle parti coſtituenti l' uomo. E' certiſſimo, che non ſi rigenerano quelle, le quali ſono d' una molto compoſta ſtruttura, e che ſono ſtate diſtinte col nome di parti *diſſimilari*, come p. e. l' occhio, l' orecchio, il naſo ec.

(a) Per amore d' una neceſſaria brevità abbiamo accorciata queſta Diſſertazione, ſenza però omettere coſa importante; e ci luſinghiamo, che il ch. Autore non ce ne ſaprà malgrado. *Gli Edit.*

Se le nominate parti si rigenerassero non ne sarebbe all' uomo cotanto dolorosa la perdita.

Le ossa, i vasi tanto sanguigni, che linfatici, i nervi, i muscoli, la cellulare, gl' integumenti, ed in una parola le parti chiamate *similari*, sono quelle, che si rigenerano. La novella produzione non è tale da eguagliare esattamente la perduta, ma ciò non ostante, ella può supplire alla prima nelle funzioni, alle quali era essa diretta. Riguardo alle ossa, la nuova sostanza ossea è dotata della tanto necessaria facoltà di sostenere le parti molli. Ella è eziandio fornita dei vasi sanguigni, come n' è pure fornito quel corpo che risulta dall' unione dei due pezzi d' un osso fratturato, e che si chiama *porro-sancoide*. Che la sostanza ossea si riproduca, ed anche in buona quantità, già da lungo tempo è stato dimostrato, mercè l' osservazione patologica, e le sperienze fatte sopra animali di varia specie, ai quali essendo stata una porzione abolita anche considerevole di qualche osso, ella s' è riprodotta. Dell' osso non solamente se ne rigenerano delle grosse lamine, ma eziandio tutto il cilindro d' un osso, come è l' umero, il femore, la tibia. Un osso essendosi guastato, e così cariato, o secco, vale a dire morto, o *necrosato*, a poco a poco si separa dal sano, e mentre segue la separazione dell' osso morto dal vivo, si riproduce il nuovo osso. La novella ossificazione, essendo d' un osso dotato d' un canale, p. e., dell' umero, essa viene al di fuori, ed a proporzione, che essa si forma l' osso guasto cade nel canale, ed ivi rimane ondulante, costituendo un corpo estraneo, a cavare il quale è d' uopo fare dei tagli, per andare incontro alla guarigione di piaghe fistolose, che esistono sovente, e terminano nell' osso, cui bisogna abolire, scarpellando, bruschiando e tagliando del nuovo osso.

Allora quando una porzione solamente del cilindro è guasta, segue che il nuovo osso spinge al di fuori il cattivo, e allora questo a poco a poco si separa dal sano, che poscia lo rimpiazza. L' osso ancorchè dei più considerevoli, se non ha canale, è spinto il più delle volte in avanti, e così ne è promossa la separazione; ma se ha canale l' osso guasto rimane il più delle volte racchiuso nel nuovo continente. La rigenerazione segue altre volte, dopo che l' osso guasto è stato abolito.

Talora questa comincia mentre l' osso si separa, e s' ultima quando la separazione è succeduta. Le seguenti osservazioni offrono esempj di tutti questi fenomeni.

Osservazione I.

Al principio di Novembre 1780 visitai per la prima volta nello Spedale dei Ben-Fratelli, detto di S. Gio. di Dio, un uomo quinquagenario Fiorentino, orefice di professione chiamato *Filippo Chiari*. Egli era gravemente malato nella bocca. Mi diss' egli, che da alcuni mesi a quella parte aveva perduti i denti della parte laterale destra della mascella inferiore, alcuni dei quali erano stati estratti, ed altri naturalmente usciti. In conseguenza s' era formata della marcia, che continuava a generarsi in quella parte della bocca. Aperta questa, vidi, che una grande porzione dell' orlo alveolare ivi era scoperta, ed annerita, cosicchè la giudicai guasta, Attorno quell' osso, si producevano molte marce. La guancia era molto tumefatta, il dolore era grandissimo, ed egli dissemi d'essere considerabilmente smagrito, ed aveva il polso febbricitante. Tanto male denotava chiaramente d' essere l' effetto d' una grande affezione scorbutica; e ciò era pure stato rilevato dal Sig. Dott. *Luigi Fiorilli* che aveva veduto, e medicato il Chiari avanti di venire allo Spedale. Il male della bocca non mi parve senza speranza di guarigione la quale si dovea però sperare dal tempo, e non dall' uso dei medicamenti, dei quali ne aveva di già il Chiari sperimentati moltissimi. La mano del Cerusico non aveva alcun' azione su quel male, per cura del quale si competevano soltanto le abbondanti lavande per astergerlo. Il Chiari desideroso era di provare qualche cosa, tanto per l' interno, quanto pel male locale. Rispetto al primo faceasi prendere al Chiari abbondante latte, e il sugo di erbe. Nella bocca gli era injettata, ora della decozione di China-China, ora del decotto di Salsa-pariglia, e Legno santo; ma niuna cosa tratteneva la produzione della tanta marcia, la quale era in maggiore o minore dose, come ancora più e meno era il dolore, a seconda della qualità dell' aria (*a*).

(*a*) Questo tanto prezioso elemento contribuisce assaissimo al peggiore, come al mi-

Egli sentiasi più sollevato, e nella sua bocca si producevano meno marce essendo l'aria asciutta. Egli rilevava da se la cagione del suo miglioramento, e peggioramento, avendo da se stesso fatte le dovute osservazioni, dopo che aveva replicatamente sentito da me dire, che nell'aria asciutta doveva esso confidare per assicurarsi d'un miglioramento. Gli ammarcimenti continuarono a farsi in quella bocca; e verso la metà del gennajo 1781 gli nacque del tumore sotto l'orlo della mascella inferiore, nella parte corrispondente al male della bocca. Quel tumore a poco a poco suppurò, ed essendone nato l'ascesso, il malato era bramoso, che gli fosse aperto. Non volli aprirlo, prevedendo, che ne sarebbe succeduta una piaga colante molta marcia, e ciò più che altro, per essere aperta una nuova porta all'aria; ma più aperture nacquero naturalmente, e da quelle colava abbondante marcia. Con tutto ciò, malgrado i pronostici altrui, io non riputai mai quel male incurabile. Egli passati alcuni mesi, trovandosi un poco più rinvigorito, risolvè di tornarsene alla propria casa, ove dopo parecchi giorni lo trovai più ilare, ed un poco migliorato nel particolare, mentre la suppurazione era alquanto diminuita. Trovai pure, che l'osso scoperto cominciava ad essere vacillante. Venuto via tutto l'osso guasto, dissi al Chiari, che speravo un miglioramento maggiore del suo male, mentre quell'osso, il quale era divenuto corpo estraneo per causa del veleno scorbutico, manteneva colla sua presenza la piaga, nella quale si producevano le marce. Quindici giorni dopo, verso la fine del marzo 1781, egli mi ricercò premurosamente per essere divenuto tanto vacillante e sollevato quel pezzo d'osso da non poter egli mangiare. Diffatti

---

gliore stato dell' umano Individuo; e 'l Chirurgo ha ampio luogo d' osservare l'azione grande, che ha l'aria sul nostro corpo. Le piaghe, che sono d' un colore vermiglio, mentre il cielo è sereno, e l'aria bene purgata, ne prendono uno pallido, e facilmente si rivestono d' una superficie corrotta, divenendo il tempo umido. Il sapere, che l'aria ha una grandissima azione sul nostro corpo, e che a seconda del suo essere, migliora e peggiora un tal male, particolarmente essendo una piaga, non è d' una mera curiosità, ma conduce ad utilissime conseguenze, per meglio spiegare la cagione di certe variazioni, e di più a non confondersi tanto sulla dieta, e su i medicamenti, e perciò attribuire il peggioramento all' abuso di quella, o alla poca curanza di questi. Il migliorare, ed il peggiorare le piaghe secondo la qualità dell' aria è una verità, che è stata messa nel suo gran giorno dal Sig. *Angelo Nannoni*, del quale ho io avuta la buona sorte d'esser figlio, e scolare. *N. dell' Aut.*

presolo con le dita pollice, ed indice della mano destra, in muovendolo rilevai con sorpresa, che la metà della mascella era guasta; e che come tale era divenuta parte inutile, cosicchè doveva abbandonare le parti sane. Quella mezza mascella, essendosi di molto, e naturalmente separata dalla sana, non vi era da temere emorragia nel terminare di staccarla, essendo presumibile, che fossero rimasti nell' inazione quei vasi, i quali a quella data parte si spandevano, poichè non le abbisognava più nutrimento. In vista di tali cose, feci della forza, e così potei separare tutto l' osso guasto che comprendeva mezza mascella dotata dei suoi processi. Una porzione del processo condiloideo non esisteva. Dubitai, che esso si fosse rotto nel fare della forza, e pensai, che in sequela sarebbe facilmente uscito tale frammento. Quantunque fossi persuasissimo, che le ossa si riproducono, ciò non ostante fui sorpreso io, come lo furono quegli studenti di Chirurgia, che meco erano alla visita del Chiari, nel sentire una nuova semi-mascella nel luogo, da cui era uscita la cattiva. Questa nuova mezza mascella era dotata dei suoi processi, ed il condiloideo combaciava così bene colla cavità dell' osso temporale, da fare esercitare al Chiari in quel subito i moti d' elevazione, abbassamento, e rotazione. Levato il gran pezzo d' osso guasto, uscì un poco di sangue dalla parte alta della gengiva, ma riuscì con facilità d' opporsi all' uscita ulteriore del medesimo, applicando delle fila, e queste pigiandole con la sommità delle dita. Nei giorni consecutivi all' uscita di quel gran pezzo di guasta mascella, fu in minore quantità la marcia, che si produceva nella piaga della bocca, come quella, che colava dalle piaghe esterne. Tornò l' appetito al Chiari, e cominciò a rinutrirsi. Essendo diminuito il male, potè allora con maggiore facilità attendere a' suoi lavori. La totale cessazione delle marce, e la cicatrice delle piaghe seguì dopo che uscì per la parte della bocca quel pezzetto d' osso il quale costituiva la porzione del processo condiloideo, che essendosi staccato dal tutto era rimasto dentro.

Osservazione II.

Sul terminare di questa malattia, venne alle mie mani un ragazzino d' anni sei figlio d' Antonio Sgerri Parrucchiere Fiorentino.

Quando

Quando lo vidi, il che fu nel marzo del 1781, aveva egli la guancia sinistra molto tumefatta, ed indurita. Questo tumore aveva incominciato dopo che eragli stato estratto un dente molare superiore. La facilità, colla quale mi fu significato essere stato estratto il dente, e la molta materia puzzolente colata in seguito dall' alveolo, che 'l racchiudeva mi convinsero, che il principio del male era stato nel seno massillare. L' osso di quel nome per continuazione d' un veleno rachitico, si era in seguito tumefatto, ed all' enfiagione ossea essendosi aggiunta quella delle parti molli, n' era seguito il tumore, che cadeva sotto dell' occhio. Prevedevasi, che quel tumore sarebbe venuto a suppurazione. Dopo qualche tempo trovai, che andava prendendo la qualità d' ascesso cui non volli aprire lasciando che naturalmente nascesse una, o più aperture; perchè ho replicatamente osservato, che l' apertura naturale d' un ascesso nato lentamente non è cagione d' un tanto sollecito precipizio del malato, come quella, la quale è prodotta per mezzo dell' arte. La ragione si è perchè l' artificiale apertura dà un maggior ingresso all' aria, per dominare di molto quella superficie piagata, che era primitivamente il continente della marcia; laddove seguendo una apertura naturale, oltrechè dell' aria ne entra meno essendo più piccolo l' ingresso, non s' irrita cotanto la parte, come si fa procurando un' apertura, sia col caustico, ovvero col sempre preferibile ferro. Due aperture formaronsi naturalmente nel tumore del ragazzino: una si formò nella palpebra superiore, e l' altra appunto sotto l' inferiore dalle quali usciva molta marcia d' un nauseosissimo odore. Egli ebbe la febbre, si temè della sua vita, e indi a poco migliorò. Allora volli esaminare col dito introdotto nella bocca, in che stato era l' orlo alveolare superiore e trovai che una buona porzione di questo era scoperta, e vacillante. Presa avendola allora con due dita, la levai dalla bocca e vidi, che essa era una porzione alquanto grande di quella parte dell' osso massillare, la quale essendo incavata, costituisce il di lui seno. Dopo di ciò le marce cominciarono a colare in minore quantità, e si chiuse l' apertura, che era nella palpebra superiore. Delle marce ne colavano sempre da quella esistente appunto sotto l' inferiore, e l' odore di quel fluido, sebbene divenuto meno ingrato, era però tale da dovere sempre dubitare, che vi fosse dell' altro osso guasto.

Dell' osso scoperto, se ne sentiva qualche piccola porzione nella bocca nel luogo di dov' era venuto via quel pezzo del massillare. La guancia, e le di lei parti adjacenti, essendosi rese più maneggiabili, per essere meno dolenti, potei meglio osservare il luogo più preciso, dove si producea la marcia. Di questa ne veniva in abbondanza comprimendo verso la regione temporale. Collo specillo introdotto alquanto internamente per quell' apertura rilevai l' esistenza d' un gran voto, il quale s' estendeva, tanto verso detta regione, come verso il naso. Si sentivano manifestamente con quella tenta gli ossi, e questi mobili. Credei, che l' uscita loro avrebbe di molto facilitata l' abolizione di quell' apertura. A tal fine la mattina de' 29 Giugno 1781 feci un taglio alquanto esteso, e profondo, il quale con uno de' suoi angoli s' estendeva verso la regione temporale, e coll' altro rasentava il naso. Misi così allo scoperto gli ossi guasti, estrassi subito lo zigomatico, una porzione dell' orlo superiore dell' orbita, e la rimanente parte dell' osso massillare. Quale ampia cavità rimanesse allora in quel dato luogo, facile cosa è l' immaginarlo; ed essa fu riempiuta di globetti di morbide fila asciutte. La fasciatura, la quale conteneva quelle ed i piumacciuoli di pezza, trattenne l'uscita del sangue, mentre di questo ne sarebbe facilmente venuto ed in copia. Subito dopo il taglio il ragazzo si dimostrò più sollevato, il che era referibile sopra tutto all' uscita di quei tanti corpi estranei costituiti da ossi guasti. In seguito nel luogo, dove fu fatto il taglio, rimase una piaga molto profonda, la quale comunicava colla narice, e in essa si producevano molte marce, essendovi sempre allo scoperto, e vacillanti degli ossi. Di questi nel progresso dei giorni, uscì il turbinato inferiore, e la porzione dell' osso temporale, la quale congiungendosi coll' osso zigomatico concorse alla formazione dell' arco di quel nome. L'ammarcimento a poco a poco diminuì, ed a proporzione che ciò avveniva, usando il più innocente, e sicuro dei metodi curativi, qual è quello, che consiste nell' applicazione di fila asciutte, vedevamo abolirsi quella grande cavità, il che si rilevava manifestamente, che non seguiva soltanto per essersi stumidite le parti, quanto per la produzione d' una buona carne. Mentre che seguivano tutte queste buone cose, si riprodussero le ossa, le quali se ne erano venute via come guaste. Una tanta opera della natura

essendosi compita, terminò la cura, colla cicatrizzazione della piaga la più esterna. Con molto piacere ha veduto il vero Fisico una tale rivegetazione, la quale si è così bene perfezionata, che chi non è al fatto di quanto è accaduto in quella guancia, non s'accorge certamente che il sinistro osso zigomatico, e tanto più le ossa le più interne, sia affatto nuovo, mentre eguaglia il vecchio in ogni suo punto.

E' dunque fuor di dubbio, che le ossa si rigenerano. Le cartilagini, i ligamenti, il periostio, sono parti, che vanno unite col discorso delle ossa, e le quali giudichiamo, che si riproducano così bene, che l'osso. Quel che ha fatto credere ad alcuni, che tali parti contigue all'osso non si riproducano, è stato principalmente l'osservare, che un'articolazione, p. e. quella del capo dell'umero articolante colla cavità glenoidea della scapola, essendo rimasta sciolta per la suppurazione del ligamento cassulare, questo, secondo quei pensatori, se fosse stato possibile sarebbesi rigenerato, e così reso nuovamente atto ai moti, ed alle rispettive azioni quell'articolo. Ma in tal caso, il ligamento non si riproduce, perchè è sempre vegliante una causa destruttrice, che per lo più è l'infiammazione. La produzione però d'una qualche porzione di ligamento succede quando si tratta d'una piaga comunicante in un'articolazione, ma consecutiva ad una accidentale ferita, e ciò è avvenuto in questo, e non in quel caso, perchè non v'era infiammazione, distruggitrice di quel che si sarebbe convertito in nuova parte; ovvero perchè in quel tale soggetto non v'era una tanto cattiva indole d'umori, da non essere buono quel che era per convertirsi in buona parte.

La nuova produzione ligamentosa, non è però affatto eguale alla primiera sostanza. Il nuovo ligamento non lascia d'essere d'impedimento all'azione di quella tale articolazione, e sopra tutto ai moti della medesima, il che risulta dall'essersi attaccata una porzione della sostanza ligamentosa ad una delle cartilagini, che cuoprono l'osso, o all'osso istesso. Ciò si è più volte osservato nel caso di ferita penetrante nell'articolazione del piede colla gamba, fosse o no ella con uscita d'uno degli ossi, che la compongono; e pochissimi sono quelli, che avendo avuta tale disgrazia sieno guariti: e se alcuni pur guarirono, o sono rimasti storpiati,

ovvero con un grand' impedimento ai moti del piede. Concedo, che l' assoluta impossibilità all' uso di quell' articolazione, o la molta difficoltà si debba ripetere dall' essersi moltissimo alterate, per causa dell' infiammazione soppraggiunta alla ferita, le parti, che la circondano; ma giudico ancora, che ciò venga dall' essersi la nuova sostanza ligamentosa attaccata all' osso, ovvero ad una delle cartilagini.

Che le cartilagini si riproducano, ne abbiamo più riprove in Patologia; e ciò argomentasi dal muoversi con la naturale facilità il nuovo osso, il quale ne rimpiazza uno, che essendosi guastato è venuto via staccandosi dal luogo articolato, come seguì nell' uomo della nostra prima osservazione. Il sapere, che le cartilagini si rigenerano, non deve però far riguardare con indifferenza un male, che consista nel guastamento delle medesime, mentre pel solito quello è l' effetto d' una cagione grandissima; ma giova una tale cognizione, per meglio convincerci dei tanti e grandissimi pregi della natura, e per sapere il perchè si muova con facilità una data parte dotata d' un nuovo osso, per essere uscito come guasto il primiero, e staccatosi dall' articolazione.

Quella membrana, che veste le ossa, e che periostio si addimanda, ha agitata moltissimo la mente dei Fisiologi, per determinare, se ad esso, e particolarmente alla di lui interna lamina, si debba riferire la produzione dell' osso. Chi' ha attentamente seguitate le tracce dell' animale, fino dal suo principio, e nel momento ancora che egli era (diremo così) microscopico nell' ovaja, dove non si può negare, che si produca il di lui primo germe, ha osservato, che quel che deve costituire l' osso, è allora una sostanza polposa, la quale a poco a poco s' indurisce, il che comincia, ora dal centro di quel dato osso, ora da uno dei punti della circonferenza. L' ossificazione si termina finalmente pel radunamento d' una materia terrea. La sostanza dell' osso si fa poscia compatta al di fuori, ed alquanto sottile al di dentro, per la necessità di dovere resistere l' osso più esternamente, di quello che sia nella parte interna. Tali sostanze ossee si vedono più e meno distintamente giusta la grossezza dell' osso, e perciò tale sostanza è manifesta negli ossi, che hanno un canale. Il periostio non contribuisce a mio credere alla produzione dell' osso. Oltrechè si ri-

leva, che la naturale ossificazione comincia dall' interno dell' osso, ed a poco a poco viene all' esterno; sappiamo ancora, che si riproduce l' osso quantunque sia stato distrutto in quel luogo il periostio. Che questo si riproduca, io non ne dubito, e me ne persuado, in osservando dopo qualche tempo un osso, che in un qualche animale siasi messo al nudo con abolire il periostio che lo copriva, e vedendolo nuovamente ricoperto di quella membrana. Una simile cosa s' osserva in Patologia, mentre si ricuopre di buona membrana l' osso, che è rimasto accidentalmente scoperto.

Parleremo adesso delle rigenerazioni delle parti molli similari.

I vasi sanguigni, come pure i linfatici, dell' esistenza de' quali, quasi in ogni parte del corpo umano, ci convince l' accurata injezione fatta col mercurio, senza dubbio si riproducono. E' ciò massimamente provato, dall' essere dotate di vasi le parti rigenerate; e dotata di vasi è la nuova porzione d' integumenti, e la sostanza muscolare, come apparisce chiaro, mediante l' injezione.

Quei tanto stimabili nervi, che spesso accompagnano i moltissimi vasi sanguigni, e probabilmente anche i vasi linfatici, sono corpi, che meritavano il più attento esame, per determinare, se si rigenerino; cosa la quale è stata riguardata per impossibile, tanto da' nostri maggiori che da' più moderni.

A nostri tempi cominciarono le sperienze, per concludere se segua una simile riproduzione. Era in Londra nell' inverno del 1778-79 quando il Sig. *Ikruscen* molto accurato Dissettore del tanto insigne Dott. *Guglielmo Hunter*, mise in vista di quanti eravamo nel suo anfiteatro anatomico un vasetto contenente una parte del collo d' un cane, al quale aveva tagliato un pezzettino d' un nervo ricorrente, che si era rigenerata. Non era cosa problematica, se fosse piuttosto cellulosa, che nervea quella produzione, mentre era chiarissimo essere nervo. Rimaneva a determinarsi, se anche una maggiore porzione del nervo si rigeneri, e se, anche senz' essere in contatto le due parti del nervo, ne sarebbe ciò non ostante succeduta qualche produzione nervosa, che comunicasse colla parte inferiore mercè l' unione che sarebbe fra loro seguita, ovvero in un' altra maniera qualunque.

Ad un tale scopo nel mese di luglio di quest' anno 1781

cominciai delle ſperienze. Mi determinai di farle di preferenza ſopra il cane, eſſendo l'animale, che dopo la ſcimmia s'avvicina più all' uomo, particolarmente nella ſtruttura.

Eſperienza prima.

Preſo un vigoroſo cane, e ſcoperto il nervo ricorrente ſiniſtro, lo tagliai in due luoghi. Non abolii parte alcuna del nervo, ma laſciai una porzione larga quanto un mezzo dito traſverſo fra le due parti tagliate. Il cane fu un poco mogio nel giorno dell' operazione, ma la ſua voce non ſoffrì deterioramento. E' vero, che non gridava naturalmente, come per l'avanti, ma lo faceva eſſendo minacciato. Nei giorni avvenire, fu il cane più ilare, ed abbajò alquanto. La ferita cominciò preſto ad inſtradarſi alla guarigione, ed eſſendo interamente ſanata, nel decimo giorno ammazzai il cane, per oſſervare il riſultato. Meſſo al nudo il nervo tagliato, trovai, che il pezzetto del nervo, che era rimaſto reciſo fra la ſuperiore ed inferiore parte del medeſimo, ſi era a quelle attaccato, mercè una nuova produzione nervoſa, la quale era fra quelle ſeguita. Se una tale rigenerazione foſſe ſtata nota a *Galeno*, non avrebbe egli detto, che la voce può ritornare ſonora come prima, dopo qualche tempo che è ſtato tagliato il nervo ricorrente, per cauſa dell' anaſtomoſi, che ha il detto ricorrente col ramo, che l'ottavo pajo manda alla laringe, ma avrebbe determinato, che ciò ſuccede per eſſerſi rigenerato del nuovo nervo.

Eſperienza ſeconda.

Ad un cane alquanto groſſo, ma molto piacevole, determinai di tagliare l'ottavo pajo. Sapendo, che queſto nervo è nel cane, come nell' uomo alquanto ſcoperto nel collo, e lungo la parte laterale dell' aſper' arteria, appunto accanto alla carotide, feci un taglio parallelo a quel canale aereo. Adagio adagio m' internai col taglio. In tagliando rimaſe aperto un non indifferente vaſo ſanguigno, il quale a ſeconda della qualità del ſangue, che uſciva, doveva eſſere venoſo; e 'l ſangue veniva in copia e con forza. Mentre un ajuto colle dita pigiava ſopra alcuni piu-

macciuoletti di fila applicati immediatamente ful luogo di dove ufciva il fangue, io profeguiva a tagliare per mettere allo fcoperto il nervo. Quefto denudato, e follevato, ne abolii per circa un dito trafverfo. Il fangue, che continuava a venire, ed in copia, impedì di avvicinare fra loro le labbra della ferita, come defiderava fare, per procurarne la coalefcenza. Con dei piumacciuoletti di fila empii tutta la cavità della ferita, foprappofi a quefte delle pezze, ed il tutto obbligai con una fafciatura, la quale non poteva farfi molto compreffiva, mentre in ferrando molto la fafcia, fi veniva ad impedire il corfo all'aria, e così ad accelerare la fine di quel cane, che ci aveva di già fatto dubitare moltiffimo della fua vita, per una fincope che ebbe, e che durò qualche fecondo, apparendo certamente morto. Ad un tale fvenimento fi doveva la ceffazione dell' emorragia, per efferfi, durante quella, prodotto un coagulo fanguigno all' apertura del tagliato vafo. Il cane dopo l'operazione rimafe tanto indebolito, da far credere, che poco più di vita avrebb' egli goduta. Ma che! a poco a poco riacquiftò dello fpirito, e nel giorno dopo l' operazione mangiò. A proporzione, che andavamo avanti con i giorni, il cane fi rinutriva, e la piaga del collo migliorava. Eravamo al quarto giorno, ed il cane non avea ancora abbajato, onde potevafi dubitare, che rifultaffe ciò dal taglio dell' ottavo pajo, ed in confeguenza averne molto fofferto l' organo della voce; ma indi a non molto cominciò ad abbajare. La piaga del collo guarì, il cane, che era moltiffimo fmagrito, ingrafsò; e al decimo quinto giorno dopo l' operazione era perfettamente guarito. Mentre mi determinavo ad ammazzarlo, per efaminare il feguito, il cane fuggì, lafciando in me un grandiffimo difpiacere di non aver compiuta l' offervazione. Era per me certo, che fi farebbe trovata una nuova produzione di nervo, ma il come avveniffe, è quello, che bramavo di vedere, effendo pur troppo vero, che quel che fegue in uno non accade precifamente nell' altro.

Efperienza terza.

Ad un cane d' una giufta grandezza tagliai l' ottavo pajo finiftro. Nell' atto di fcuoprirlo non venne molto fangue, non

essendo stato aperto considerevole vaso sanguigno. Essendo il nervo scoperto, ne tagliai per un mezzo dito trasverso. Tenni al contatto le labbra della ferita, mercè la cucitura a punti staccati. Questo terzo cane non fu in alcun modo incomodato. Mangiò bene, abbajò, come era solito, ed era tanto festoso dopo come prima del taglio del nervo. Le labbra della ferita si attaccarono con facilità: i punti, che avevano servito alla cucitura, se ne vennero presto via; e la ferita essendosi interamente agglutinata dopo quattordici giorni dall' operazione, nel decimo quinto osservai la parte. Ammazzato avendo il cane, trovai quel pajo vago, che era stato diviso in due parti, rimasto mancante d' una porzione affatto intiera, e ciò per essersi generata una nuova sostanza fra le due pareti del nervo. La nuova produzione, osservandola attentamente, ci assicurammo essere dell' intima qualità del nervo, di cui aveva le proprietà, come abbiamo in seguito avuto luogo di determinarlo con dati sicuri. Dall' accennata produzione nuova del nervo venivano dei piccoli nervetti, i quali si distribuivano alle parti vicine.

Esperienza quarta.

Ad altro vigoroso cane tagliai pure il nervo dell' ottavo pajo sinistro, e ne abolii per un dito trasverso. La ferita fu cucita, e facilmente guarì. Avendo sottomesso dodici giorni dopo all' esame anatomico il cane, e ciò dopo d' avergli tagliati altri nervi, come poc' appresso diremo, osservai, che la reciprocità del nervo superiore coll' inferiore era seguita in una molto particolare maniera, la quale determinava vieppiù la produzione di nuovi nervi, e questi prodotti dal nuovo tutto. Dalla porzione superiore del nervo veniva un nervetto, il quale andava a spandersi verso il muscolo sterno-mastoideo. Da questo nuovo nervetto ne nasceva un altro, il quale arrivava all' inferiore. Dalla sommità del pezzo nervoso inferiore veniva altro rametto, il quale s' estendeva verso la trachea.

Quantunque comprovata fosse molto chiaramente la rigenerazione nervosa, e di più la produzione di nuovi nervi, non volli dare tregua alle esperienze sopra un tale particolare. Determinai di abolire ad un cane una porzione del nervo Ischiatico.

Espe-

Esperienza quinta.

Al medesimo cane, che fece l'oggetto della quarta esperienza, tagliai il nervo Ischiatico sinistro, dopo d'avere tagliata porzione del muscolo gran gluteo, sotto del quale passa, sì nell'uomo, che nel cane. Ne portai via per circa un dito trasverso. Tenni al contrario le labbra della ferita colla cucitura. L'articolo rimase quasi mancante d'azione. Il cane essendo stato lasciato in libertà, camminò appoggiandosi interamente sul piede destro. L'articolo sinistro se lo strascicava. Nei giorni seguenti cominciò a poco a poco a reggersi pure sull'articolo sinistro, e finalmente camminò tanto bene, come per l'avanti. L'osservai, ma dopo d'avere fatta sul medesimo un'altra esperienza.

Trovai, che fra le due parti nervose, le quali erano rimaste dopo d'avere abolito quel pezzetto di nervo, si era riprodotta una sostanza nervosa affatto simile a quella, che aveva procurata la nuova continuazione dell'ottavo pajo. Tanto per la parte superiore, che per l'inferiore, dove cominciava la nuova sostanza nervosa, il nervo era ingrossato, a guisa d'un ganglion, cosa, che pur avevamo osservata, rispetto al pajo vago. Da questa nuova sostanza, partiva anche un nervetto, il quale si spandeva verso la tuberosità Ischiatica.

Esperienza sesta.

Al cane, che subì le due quì riferite operazioni, meditai di tagliare anche il nervo Ischiatico destro, e di portargliene via una porzione. Scoperto il nervo, e sollevatolo lo tagliai, ma mentre era per demolirne una parte, il cane si commosse talmente, che minacciò di morsicare chi lo teneva, onde tralasciai d'operare, e medicai al consueto la ferita. Il cane rimase quasi paralitico in quell'articolo per alcuni giorni, ma in seguito riacquistò il moto, e camminò bene secondo il suo consueto. Supposi, che la paralisia fosse durata fino a che non era seguita la rigenerazione del nervo, mentre era chiaro che la diminuita azione muscolare risultava dall'interrotta azione nervosa, per essere stato tagliato il nervo. Bene guarito il cane lo ammazzai, ed esaminata la parte,

dove avevo fatta l'operazione con sommo piacere vidi, che era seguita una reciprocità fra le due pareti del reciso nervo, quantunque non fossero state al confronto. La parte superiore del nervo, non essendo stata accidentalmente al contatto con l'inferiore, si era unita con una ramificazione dell'istesso Ischiatico, la quale venendo dal preciso luogo dove il nervo era stato tagliato, era essa pure stata recisa. Da quell'istesso punto partivano dei nervetti che andavano a varie parti, ed uno di questi s'univa alla parte inferiore del medesimo nervo Ischiatico, cosicchè in tale forma ne era determinata la comunicazione.

Non v'è più dubbio adunque, che si riproduca una nuova sostanza nervosa, e che pur segua una vegetazione di nervi. Comincia la nuova produzione dall'essere una materia gelatinosa, come appunto sono i nervi nell'uomo, nei primi tempi, che segue lo sviluppo dei suoi varj componenti. Che gelatinoso sia nel principio il nuovo nervo, me ne accertai, osservando nel quinto giorno un coniglio, al quale avevo puramente tagliato l'ottavo pajo. Trovai in forma di filamento una sostanza gelatinosa, che dalla parte superiore andava all'inferiore. Era questa sostanza gelatinosa lunga un dito e mezzo transverso. Avev'essa tal dimensione, perchè le due pareti del nervo non erano state al contatto, essendosi la più bassa discostata dalla superiore nell'atto di medicare la ferita. Questa sostanza gelatinosa a poco a poco prende la consistenza, il colore, e l'uso del nervo primitivo. Che ne riassuma ancora l'azione n'è per me convincentissima prova l'essersi nuovamente mosso bene l'articolo inferiore, dopo che era tornata la continuazione del nervo Ischiatico; e ciò essendosi generata una nuova sostanza nervosa fra le due pareti di quel reciso nervo. Che il nuovo nervo goda del senso come l'antico argomentasi dalla seguente osservazione.

Esperienza settima.

Avendo messo in chiaro, che si rigenera il nervo abolito col taglio, volli accertarmi, se pur rigeneravasi il nervo bruciato. A tal fine, presi un cane, del quale scoprii il nervo Ischiatico finito, lo sollevai, e poscia mediante un bottone di ferro infocato

lo bruciai per un buon dito transverso. Misi al contatto le labbra della ferita degl' integumenti, e ve la mantenni per mezzo dei più volte nominati punti di cucitura staccata. L' articolo rimase quasi paralitico, come negli altri cani, ai quali aveva abolito col ferro una parte del nervo Ischiatico. Durante il giorno dell' operazione, e nel vegnente si dimostrò il cane malato, stette ritirato, fu mogio, e mangiò appena. Il terzo giorno cominciò ad essere più sveglio, abbajò, e mangiò alquanto. A proporzione, che ci allontanavamo dal tempo dell' operazione, il cane si dimostrava in un migliore stato. A poco a poco cominciò a reggersi sull' articolo ferito, e al nono giorno correa velocemente. La piaga era quasi guarita nel duodecimo giorno: mi determinai allora d' osservare quanto era seguito fra le due porzioni del bruciato nervo, e trovando la nuova produzione nervosa, volli mettere in chiaro, se era sensibile, toccandola con un caustico. Perciò scoprii il nervo, essendo sempre vivo il cane, e veduta chiaramente la rigenerata sostanza nervosa, la toccai col cotone inzuppato nello spirito di nitro. Il cane si mosse, ed abbajò, come facea toccandogli il vecchio nervo. Determinata in questa guisa la sensibilità del nuovo nervo, feci ammazzare il cane. Osservai attentamente la parte rigenerata, che in questo non era meno chiara, che nei cani delle antecedenti esperienze. Mi si presentò primieramente una parte floscia, e che era cellulare nuova, la cui produzione era seguita per vestire la sostanza del nuovo nervo. Separata questa, misi bene al nudo quella, e così vidi io, e vider chiaramente meco quelli, i quali erano presenti, che il nuovo nervo era composto dei medesimi fili bianchi e resistenti, che costituiscono il primitivo. Dai lati della nuova vegetazione, nascevano dei rametti nervosi, alcuni dei quali si spandevano nella parte posteriore della coscia fra i muscoli semi-membranoso, seminervoso, e bicipite, mentre altri si prolungavano verso il gran trocantere. Tali nervetti non esistevano certamente prima, e ciò lo dico, per essermene assicurato avanti di bruciare il nervo. Ne sarebbe ancora prova, il non partire alcuno di quei nervetti dall' opposto Ischiatico.

Il sapere precisamente, che i nervi si rigenerano, non appaga meramente la filosofica curiosità, ma ciò ridonda anche in van-

taggio grande dell' uman genere, il quale con maggiore facilità può essere liberato da alcuni mali, che dovendo essere aboliti col ferro, trattengono l' ammalato per timore di non interessare nel taglio qualche considerevole nervo. Non intendo però dir con questo, che il Chirurgo debba azzardare, per esempio l' estirpazione d' un tumore situato nella parte la più profonda del collo, lateralmente all' asper' arteria, mentre in tal caso, non conviene operare, per la prevalente ragione, di non interessare nella ferita qualche considerevole vaso sanguigno, e con facilità ancora l' istessa carotide. Il taglio d' un grosso vaso, che sia di conduttore al sangue, dev' essere molto più temuto, che il taglio d' un nervo, mentre in quel caso la vita dell' uomo è messa di molto in compromesso, per l' immodica perdita del sangue.

L' essere sicuri sicurissimi, che si rigenera il nervo, non fa tanto facilmente determinare, che rimanga certamente storpiato quello, un cui nervo è stato accidentalmente tagliato, ancorchè fosse l' Ischiatico istesso.

La rigenerazione delle fibre muscolari è dimostrata irrevocabilmente in Patologia, osservando che si muove colla massima facilità quella parte, la quale non gode d' un moto, pel tempo della cura della piaga, consecutiva all' abolizione d' un male, nel quale erano interessati gl' integumenti, e compresa molta della sostanza muscolare. La rigenerazione muscolare è dimostrata ancora, medianti le sperienze fatte sopra degli animali.

La cellulare pur si riproduce. Vediamo chiaramente la nuova cellulare, anatomizzando quella parte d' un animale, che è stata la sede d' una piaga.

La riproduzione degl' integumenti è chiarissima. La cicatrice non è altro per me, che un nuovo integumento, il quale non si diversifica dal primiero, che nella maggiore resistenza. Non mi allontano dal credere, che il passaggio d' una piaga dall' essere molto grande, ad una più piccola, ed anche la totale guarigione, debbasi in buona parte allo sgonfiamento delle parti, ma è innegabile, che ciò s' ottiene ancora, mediante la rigenerazione d' una materia, la quale, essendo la piaga guarita, costituisce un tutto, in cui sono dei vasi, dei nervi, della cellulare, e degl' integumenti.

La rigenerazione delle parti similari del corpo umano è dunque chiara ec.

LETTERA

DEL SIG. ABATE D. GIUSEPPE BOZZOLI

R. BIBLIOTECARIO IN MANTOVA

In cui egli deſcrive una macchina di ſua invenzione, fatta ad uſo principalmente d' irrigare i terreni, e che può ſervire per iſpegnere incendj, per eſtrarre l' aria e condenſarla ne' vaſi.

Mantova 10 Gennajo 1782.

FInalmente mi ſono determinato di fare eſeguire quì in Mantova la mia macchina irrigatoria, di cui vi parlai, già ſono molti anni, ed è riuſcita ottimamente. Eccovene il diſegno, e in poche parole la ſpiegazione.

Siano due tubi AB, CD, i quali ſien ben fiſſi in una tavola orizzontale, ed abbiano due valvole in E ed F aperte all' ingreſſo ne' tubi medeſimi, e due altre in G ed H aperte all' egreſſo. Queſti tubi comunichino con altri due EL, FN parimente comunicanti in M, e terminanti in O: e con due altri ſuperiori GI, HI i quali ſimilmente comunichino in I, e finiſcano in K. Suppongo che MO s' abbaſſi ſotto la tavola, e IK s' innalzi. Mettaſi ora ſotto O un ſecchio d' acqua in modo, che MO reſti immerſo o in tutto o in parte nella medeſima acqua. Se lo ſtantuffo P, e. gr. ſarà moſſo da P verſo B, egli è certo per le leggi dell' idroſtatica (ſuppoſto che l' altezza perpendicolare OE non ſia maggiore di trenta due piedi) che l' acqua dovrà ſalire per O verſo M, nè più potrà ſcendere, anche quando lo ſtantuffo P ritorni verſo A, perchè allora la valvola E reſta chiuſa all' aria, ſicchè non può farſi ſtrada per eſſa ad entrare in ELMO: molto meno può allora entrar l' aria per la valvola F benchè ſia aperta; anzi per la medeſima dovrà l' acqua ſalire; perchè lo ſtantuffo Q nel tempo ſteſſo ſi muove verſo D, e per conſeguente deve attirare ancor eſſo l' acqua per la valvola F. Quindi è, che dopo una o più

mosse degli stantuffi connessi, l'acqua si troverà già entrata ne' tubi AB, DC. Entrata che vi sia, lo stantuffo P, e. g., movendosi verso A, caccerà l'acqua contenuta in AP per la valvola G aperta all'ascenso verso I e poi K: e nel medesimo tempo lo stantuffo Q divenuto aspirante, attrarrà copia d'acqua in QC: quindi fatto premente, farà salir l'acqua per la valvola H verso I e poi K, e dopo alcuna mossa degli stantuffi dovrà l'acqua sgorgare fuori del tubo IK per K. Sempre adunque che uno degli stantuffi prema, dovrà l'acqua uscire dal detto tubo: ma, essendo i tubi connessi, sempre uno di essi sarà premente, siccome uno sempre sarà aspirante; dunque sempre, e senza alcuno interrompimento, dovrà l'acqua essere attratta ne' tubi, e sempre cacciatane. Acciò poi che gli stantuffi facciano il necessario movimento, e che sempre sieno vicendevolmente aspiranti e prementi, andando sempre verso A e verso C, si faccia che i medesimi sieno tra lor connessi per lo parallelogrammo RSTU dentato interiormente da ambe le parti. Dentro a quello sia una rotella di ferro X dentata solamente da una parte, la quale in perno ben fissato nella tavola soggetta per mezzo del manubrio Z girar si faccia o verso una parte o verso un'altra ad arbitrio. Questa co' suoi denti urtando ne' denti del parallelogrammo, spingerà successivamente il medesimo ora d' U in T, ora di S in R, cioè di T in U, e così darà il debito moto agli stantuffi. Basterà fare i denti della rotella in modo, che quando un degli estremi avrà finito d'urtare i denti del parallelogrammo da una parte incominci immediatamente ad urtare i denti del medesimo dall'altra; il che tentando l'artefice esecutore facilmente otterrà, come a me ha mostrato l'esperienza.

Se in vece dei due tubi AB, DC, se ne volessero mettere o quattro o più, non sarebbe difficile il farlo senza essenzial mutazione della macchina; ma io ne ho messi due soli, stimando esser meglio, e più conforme alla semplicità della macchina ingrandire i tubi a misura dell'effetto che si pretende, che multiplicarli.

Questo è il modello della macchina, la quale eseguita che sia in grande, potrà porsi a cagion d'esempio, sulla riva di un fosso in modo che MO entri in parte nell'acqua. In vece della mano che muove in giro il manubrio, sia e. gr. un cavallo che muova la ruota per un cilindro annesso al suo perno, come ac-

cade nelle mulina da olio: procedendo il cavallo ſempre nel ſuo circolo, far che gli ſtantuffi ſi muovano ſempre procedendo e retrocedendo a vicenda, e l'acqua ſalirà inceſſantemente ne' tubi, e nè ſarà inceſſantemente cacciata, e ſi potrà derivare ne' campi o prati vicini.

Se la macchina ſi porrà ſulla riva di un fiume, o d'un canale d'acqua corrente, ſi potrà in eſſo adattare una ruota di legno ſimile a quelle che muovono le mulina da acqua; il cui aſſe ſi continui in un cilindro lungo terminante in una rotella dentata di ferro, la qual ſi connetta con un'altra rotella pur dentata in cui ſi farà terminare il perno della rotella X. Così l'acqua medeſima del canale o del fiume produrrà l'effetto che ſi deſidera.

Come poſſa queſta macchina con picciola ed accidental mutazione ridurſi ad uſo d'eſtinguer gl'incendj, voi vel vedete ancorchè io non ne diceſſi più altro. Baſta adattare al tubo IK un altro tubo con la giuntura di cuojo, acciocchè ſia pieghevole. Il tubo aggiunto potrà moverſi a queſta e a quella parte della caſa ardente che eſigeſſe il biſogno.

Queſta medeſima macchina può ſervire aſſai bene per eſtrar l'aria, come la famoſa macchina di *Boyle*. S'applichi il tubo MO con l'eſtremo O al forame del vaſo, da cui ſi voglia eſtrar l'aria, e poi ſi faccia la ſolita operazione: è manifeſto che l'aria ne verrà inceſſantemente attratta fuori, e ſenza quegl'interrompimenti, che ſi veggono nell'altre macchine fatte a queſto effetto.

Se poi ſi voglia comprimer l'aria in un recipiente, s'applichi il forame del recipiente, e. gr. d'un pallone all'orificio K; ed operandoſi al ſolito, dovrà l'aria in eſſo recipiente eſſere accolta e condenſata, come io ho più volte provato.

Per l'eſecuzione di queſta macchina molto mi ha giovato il P. *Bonaventura Oliva* Min. Oſſerv., che ſoggiorna quì in Mantova, al quale avendola io diviſata parte con parole, e parte con un diſegno in carta che gli diedi, egli ſi è aſſunto, per favorirmi e liberarmi da una noja, di preſtar la ſua aſſiſtenza agli artefici che l'hanno poi lavorata. Egli mi chieſe licenza di farne un modello anche per ſe, e l'ebbe. Ora ſento che voglia pubblicarla, e forſe modificata in alcun pezzo diverſamente. Sono ec.

OSSERVAZIONI

SOPRA LA GENERAZIONE DE' MUSCHI

DI ANTONIO BARBA

PROFESSORE DI MEDICINA

AL P. D. GIO. MARIA DELLA TORRE C. R. S.

REGIO BIBLIOTECARIO IN NAPOLI.

Avella 20 Luglio 1781.

SOno già anni otto, da che ebbi la fortuna di essere allievo di V. P. Rev.ma, e di apprendere sotto la di lei savia istruzione i primi principj dell' Ottica pratica, coi quali giunsi fino a fabbricare lentine di $\frac{1}{18}$ di linea, come Ella ben sa. Mi resi inoltre altrettanto pratico nella formazione delle palline, e nella maniera di fare le osservazioni microscopiche; di che io mi dichiaro sommamente tenuto alla di lei particolare gentilezza. Ora ritrovandomi in questa mia Patria Avella, dove nasce una gran quantità di Muschi, ho voluto su di questi esercitarmi nel passato inverno. Ho cercato con distinzione di osservare quanto accadeva esternamente dal nascere della loro antera fino a che questa diventa secca: ho osservato l' interno della medesima con notare esattamente tutto ciò, che di particolare mutazione suole in essa avvenire in tutto il tempo della generazione; facendo uso di tutte quelle speciali avvertenze, di cui mi ha più volte Ella saviamente ammonito nell' instituire le microscopiche osservazioni. Sono alla fine venuto a sapere il più verisimile meccanismo della loro generazione, la quale è stata finora non perfettamente sviluppata dagli altri Autori occupati su tale ricerca. Mi sono solamente impiegato ad esporre le osservazioni fatte sul *Brium murale*; e il *Mnium hydrometicum*, tralasciando gli altri, perchè sono della stessa struttura: e queste osservazioni al savio di lei giudizio or sottopongo.

BRYUM

BRYUM MURALE.

I. PEr osservare con più esattezza quanto accade esternamente in questa erbetta di musco da quel tempo, che incomincia ad apparire quel corpicino detto *Antera*, fino a che diventa secco; andava mattina, e giorno in un luogo, dove esso eravi in abbondanza. Appariva alle prime quel corpicino quasi per metà coperto dalla *Calyptra*. Questo medesimo corpicciuolo si manteneva per molti giorni di un colore verde chiaro; e propriamente da quel tempo, che nasce fino a che è giunto alla sua grandezza. Arrivato a questo stato, da verde chiaro diventava livido; ed a proporzione, che acquistava tale lividura, la cima, ovvero l' *operculum*, coperto dalla *Calyptra*, diveniva rosso. Subito che l' *Antera* si era fatta livida, e quasi secca, vedevasi la *Calyptra* distaccata da essa, tal che per ogni piccola aura di venticello era trasportata via. Caduta questa dopo cinque, o sei giorni, cadeva ancora l' *operculum*; in quel tempo propriamente, in cui l' *Antera* era divenuta tutta secca. Nel luogo, dove era l' *operculum*, vedevasi costantemente un filo rosso, il quale era prima entro di esso contenuto. Fu questo da me osservato con una lente esploratrice di un pollice di foco, e vidi che era un aggregato di più fili rossi. Volendo io di questo farmene una più chiara idea, trasportai in mia casa questo ammasso di fili, i quali avendo esposti al microscopio semplice con lente di una linea di foco, vidi realmente che erano tanti fili rossi spiralmente involti insieme. E dopo essere stati i medesimi da me sviluppati, per osservare, se dentro di loro contenessero cosa alcuna, altro non mi si fece vedere, che fili, i quali aveano origine dalla parte superiore del corpicino, e propriamente da quel luogo, dove stava attaccato l' *operculum*. Questi fili, appena caduto l' *operculum*, verso la cima cominciavano a spiegarsi, e sviluppata la cima, ciascuno di essi si discioglieva da quello spirale inviluppo, e se ne andava via; così che tutti in questa guisa svolgendosi, restava solo l' antera livida, e secca.

II. Acquistata una chiara idea di quanto accade in tutto il tempo della generazione esternamente nell' antera di questo musco, incominciai indi ad osservare le mutazioni, e la struttura interna di essa. Incisi l' antera da sopra in sotto con una punta di lan-

cetta, ed uſcì da queſta inciſione un umore limpidiſſimo. Avendo profondata l' inciſione, mi ſembrò di vedere, che queſto umore non uſciſſe dall' antera, ma piuttoſto da un altro corpicino entrò di queſta ſituato. Per aſſicurarmi di queſta oſſervazione, feci ad un' altra antera una ſimile inciſione, e con ſomma diligenza procurai di allargarla. Quindi cogli occhi armati d' una lente eſploratrice di un pollice di foco, mi accoſtai all' inciſione, e vidi realmente, eſſere dentro l' antera una veſcichetta cilindrica di figura, donde uſciva quell' umore, che lagrimava dall' inciſione: la qual veſcichetta, dilatata ulteriormente l' inciſione, pur traſſi fuori colla punta di un ago.

III. Dopo eſſermi accertato di quanto ho detto, volli oſſervare di vantaggio, dove una tale veſcichetta ſteſſe legata. Inciſi dunque l' antera da ſotto in ſopra; indi feci un' altra inciſione intorno ad eſſa antera; n' eſtraſſi la parte inferiore, laſciando la ſola porzione ſuperiore, e propriamente quella parte, che era coperta dalla *Calyptra*. La notata veſcichetta era di già per la metà ſcoperta, e continuando ad incidere la parte ſuperiore dell' antera, che vi era rimaſta, vidi, che la veſcichetta ſtava legata in quel luogo, dove incominciava l' *operculum*. Da tutte l' eſpoſte oſſervazioni ſi rileva, che la mentovata veſcichetta è pendola dentro l' antera, legata al di ſopra, e libera al di ſotto.

IV. Avendo ripetute moltiſſime volte tali, e ſomiglianti oſſervazioni, ſempre mi è accaduto di vedere lo ſteſſo. Anzi ho di vantaggio notato, che ſempre che incideva l' antera in quel tempo, in cui cominciava a perdere quel colore verde-chiaro, ritrovava nello ſpazio contenuto tra la ſuperficie interna dell' antera, e l' eſterna della veſcichetta, un umore bianco, viſcoſo, in mezzo del quale era immerſa la ſuddetta veſcichetta. Queſto umore in ragione, che ſi avvicinava il tempo, in cui dovea cadere la *Calyptra*, mutava colore, facendoſi quaſi giallo, ed alquanto ſecco: e a miſura, che ſi avvicinava il tempo della caduta dell' *operculum*, interamente ſi andava ſeccando; di maniera che dopo d' eſſer caduto l' *operculum* trovavaſi queſto umore ridotto in una polvere ſecca, e quaſi gialla.

V. Paſſai ad eſporre il ſummentovato umore al microſcopio, quando propriamente ritrovavaſi di color bianco, uſando una lente

di $\frac{1}{8}$ di linea, ed oſſervai eſſere il ſuddetto un aggregato di parti rotonde, e pellucide. Ed avendo di nuovo il medeſimo umore oſſervato con una lente più acuta, cioè di $\frac{1}{10}$ di linea, vidi lo ſteſſo più ingrandito, ed a ſomiglianza di tanti globetti perfettamente rotondi. Preſi in oltre progreſſivamente lo ſteſſo umore, quando incominciava a mutar colore, e l' eſpoſi parimente al microſcopio, col quale oſſervai di nuovo quei medeſimi corpi rotondi, che al contorno ſi diſponevano a divenir gialli, perdendo in conſeguenza quella pellucidità che aveano. Ad un' altra antera divenuta per metà ſecca feci una ſomigliante inciſione, e ritrovai l' umore anch' eſſo quaſi per metà ſecco, e i ſuoi globetti privi di traſparenza. Preſi un' altra antera proſſima a quel tempo, in cui era per cadere l' *operculum*, e con una punta di lancetta fu da me queſto fatto cadere a bella poſta; dopo di che colla medeſima punta tirai al di fuori un poco della polvere in eſſa antera contenuta, la quale vedevaſi in forma di globi rotondi già divenuti ſolidi e gialli, di fluidi e pellucidi, che prima erano.

VI. Mi inoltrai poſcia a vedere, ſe i deſcritti globetti foſſero in realtà tanti corpi ſolidi, o pure tante veſcichette ripiene di un umore ſeminale, come il polline delle altre piante. Poſi dunque fra due talchi una buona quantità di quella polvere, ed avendola fortiſſimamente compreſſa dentro i medeſimi, l' eſpoſi al microſcopio, col quale oſſervai, che di quei globetti ſi erano alcuni ſchiacciati, altri diviſi in molti pezzi, ed altri finalmente ſpogliati da quell' eſterna membrana, tramandarono una ſoſtanza tutta ſolida, e bianca, niente differente da quella materia, che ſotto lo ſchiacciamento di una ſemenza di qualunque ordinaria pianta ſi manifeſta: laddove ſe foſſero ſtati i deſcritti globetti veſcichette piene di umore, come il polline comune delle piante, avrebbero dovuto romperſi cacciando fuori un umore elaſtico, e quivi dentro ſi ſarebbero dovute vedere tante parti di varia figura.

VII. Dopo avere raccolte queſte oſſervazioni ſu la natura, ed apparenza di quell' umore, che abbiamo detto contenerſi entro l' antera, e propriamente tra l' interna ſuperficie di queſta, e l' eſterna della ſopra deſcritta veſcichetta, tutta la buona condotta in queſta materia richiedeva, che foſſi paſſato a rintracciare la natura dell' umore, contenuto dentro la veſcichetta medeſima. Inciſi

S 2

dunque un' antera, e trassi fuori la vescichetta, la quale ben ripulita da quell' umore viscoso, che la circondava, situai sopra i talchi, ed indi la punsi con una lancetta, per farne uscire quell' umore limpidissimo che vi si conteneva. Esposi indi questo al microscopio, armato di lente di $\frac{1}{2}$ di linea di foco, ed osservai, che dentro quel fluido nuotavano tanti piccoli punti, i quali non giunsi a distinguere, cosa mai si fossero. E volendo ingrandire quest' apparenza; feci uso di una lente, che aveva $\frac{1}{12}$ di linea di foco, e vidi tante piccole particelle di varia figura, che correvano or di quà, or di là con rapidissimo moto. Lo stesso apparve con una pallina di un punto di foco; in seguito di tali scoperte incominciai a riflettere su l' uso di tale umore, e mi sembrò, che dovesse giudicarsi uniforme, e molto simile a quello, che si contiene dentro le vescichette pollinifere delle altre piante. Feci dunque un rapporto di tale umore col polline della viola, il quale fu da me situato in un luogo del *porta-oggetti*, riponendo in un altro una vescichetta del musco. Fu questa da me aperta colla lancetta, per farne uscire il contenuto umore; e il polline della viola fu tra i talchi compresso, acciocchè rompendosi quelle vescichette, di cui è composto, lanciassero l' umore in esse racchiuso. Situai in seguito il portaoggetti nel microscopio, e con lente di $\frac{1}{12}$ di linea osservai, che l' uno, e l' altro umore avevano la stessa figura, ed apparenza; cioè nuotavano delle parti di varia figura nel fluido contenuto entro le vescichette del polline, e simili parti in quell' umore, che era uscito dalla vescichetta del musco. Feci un simile parallelo col polline di diverse altre piante, e sempre ritrovai lo stesso.

VIII. E' da avvertirsi su la struttura della vescichetta del musco, che prima di essere circondata dal descritto umore viscoso, essa è composta di una membrana molto crassa; ed in proporzione, che si avanza la quantità del fluido, in cui nuota, la stessa membrana va diventando più sottile; pervenuto poi, che è l' umore alla sua giusta misura, e quantità, diviene sottilissima. Appena comincia il fluido a mutar colore, scomparisce all' intutto tale vescichetta, e non si osserva altro dentro l' antera, che quella polvere sopra descritta composta di tanti globetti solidi e quasi di color giallo, di fluidi, che prima erano.

MNIUM HYDROMETICUM.

IX. Le ſteſſe oſſervazioni mi ſi preſentarono in queſt' altro muſco, che ſono ſtate teſtè deſcritte ſopra il *Bryum murale*. Solo fu da me eſternamente notata nel *Mnium hydrometicum* queſta differenza, che laddove nel *Bryum* ſotto l' operculo era una quantità di fili, i quali involti inſieme componevano uno ſpirale inviluppo, in queſto ſi trovavano dei fili, i quali rappreſentavano una figura conica, larga al baſſo, ed acuminata alla fine. Furono queſti anche deſcritti dal ſig. *Haller*, che li chiamò *Cilia*. E per vedere come foſſero queſti ſotto l' operculo ſituati prima di cadere, in un' antera dello ſteſſo *Mnium*, divenuta quaſi ſecca, dopo averne levato l' operculo, oſſervai quelle ciglia, o ſiano raggi formare una volta, come ſe foſſero un altro operculo; caduto queſto ſi aprono, e ſi diſpongono intorno all' antera a guiſa di una ſtella.

X. L' altra differenza, che notai nell' interno del medeſimo *Mnium* a riguardo del *Bryum*, ſi fu la diverſa figura della veſcichetta, da me creduta ſeminale, la quale in quello era ovale, ed in queſto cilindrica. Del reſto niente era differente in ambedue i ſuddetti muſchi in riguardo alla condizione degli umori contenuti sì dentro, che fuori della deſcritta veſcichetta; ed era il viſcoſo umore contenuto al difuori della veſcichetta della ſteſſa figura, e graduata apparenza in amendue. Solo dirò, che le oſſervazioni in queſto *Mnium* da me inſtituite mi coſtarono minor fatica, di quella, che provai nel *Bryum*, eſſendo l' antera di quella molto più grande, e perciò più oſſervabile.

XI. La mia occupazione in queſto lavoro ha avuto per fondamento la premura di ſcoprire, per quanto mi foſſe poſſibile, l' intrigato, ed oſcuro principio della generazione de' muſchi. Tra tutti i più diligenti oſſervatori di queſta materia, neſſuno, per quanto mi ſappia, ha ſinora dimoſtrati con evidenza i loro ſemi. Il *Dillenio*, ed indi il celebre *Linneo*, i quali molto ſi diſtinſero in queſta diſamina, ſtimarono primieramente, che la polvere contenuta nell' antera de' muſchi foſſe un vero polline fecondante. In ſeguito *Pietro Giona* diſcepolo del *Linneo*, ſtabilì che queſta pol-

vere fosse il vero polline maschile, e che le piccole propagini dei muschi medesimi, dal *Michelio* dette *Stellette*, fossero altrettante piantoline seminali, prive tuttavia di Cotiledoni. Fu perciò di opinione, che cadendo dalle antere pollinifere la polvere maschile, andasse a fecondare tali parti, da esso stimate femminili, situate tra le foglie. Annovera tra gli altri muschi, nei quali ritrovò tali organi il *Polytricum commune*, il *Bryum murale*, lo *Mnium*, l' *Hypnum &c.* In fine il sig. *Haller* nell' opera *Stirpes Helveticæ* asserisce, che in nessun conto gli è riuscito di trovar tali ricercati semi. Solo descrive la maniera, colla quale si sparge tale polline, dopochè si rompe la vescichetta detta antera, che lo racchiudeva.

XII. La polvere contenuta dentro le secche antere, e che gli Autori sopraccitati hanno finora creduto essere un vero polline fecondante, è da dirsi secondo le mie osservazioni, e secondo quelle ragioni, che ora verrò esponendo, un vero seme, il quale serve per la propagazione de' muschi. Imperciocchè ho appreso primieramente dalle sue dottissime, e diligentissime osservazioni microscopiche instituite in unione del Saviissimo sig. D. *Domenico Cirillo*, a cui devo quanto in materia di Botanica sono giunto a sapere, che il polline contenuto dentro le antere delle piante è un aggregato di tante particelle, ciascuna delle quali è una vescichetta pellucida, ripiena d' innumerevoli corpicini, o di atomi fecondanti; ed inoltre, che rompendosi ciascheduna vescichetta, ne vien fuori un pellucidissimo umore, dentro il quale nuotano gli atomi fecondanti sopraddetti. Ora in adattando queste giudiziose, e dottissime sue osservazioni alle mie scoperte di sopra esposte, io ne conchiudo intorno ai muschi, che la polvere contenuta dentro le antere de' suddetti essendo formata da tanti globetti privi all' intutto di pellucidità nel tempo, in cui dovrebbe cacciarsi fuora per la creduta fecondazione, e dopo essere compressi non cacciando i suddetti globetti umore alcuno (§. XII.) simile ai mentovati pellucidi corpicini fecondanti delle piante, deve perciò assolutamente, e giustamente stimarsi, non essere la suddetta un polline fecondante. In secondo luogo sono ancora certo, che la polvere dell' antera delle piante comuni è lanciata dalla stessa antera nel tempo, che questa è nel giusto stato della sua efflorescenza, quando appunto ritrovasi an-

cora verde, e che dopo essere lanciato tutto il polline essa antera viene a marcirsi; la polvere al contrario de' muschi uscendo dall' antera, quando è questa divenuta all' intutto secca, e seccandosi nella stessa ragione l'*operculum*, il quale cadendo dà l'uscita alla notata polvere, ne siegue con tutta ragione, che la suddetta polvere non deve dirsi un polline de' muschi, ma piuttosto un vero seme, giacchè essa cade dall' antera in quel tempo stesso, che dalle piante comuni il seme si caccia fuori dalle parti secche, che lo racchiudono.

XIII. Dopo avere provato a sufficienza, per quanto mi sembra, che il creduto polline delle antere de' muschi è piuttosto un vero seme di essi, passo a mettere in prospetto il meccanismo della loro fecondazione secondo il mio sistema fondato sulle esposte osservazioni. Dico dunque, che l' umore contenuto dentro la sopra descritta vescichetta è il fluido fecondante de' muschi; che i globetti, i quali compongono quel fluido viscoso bianco, in cui è immersa detta vescichetta, sono i teneri semi; che la vescichetta contenente il mentovato fluido fecondante è la vera antera de' muschi; e che la creduta antera dei suddetti è il germe. Accade dunque secondo me, che rompendosi nel tempo della fecondazione la vescichetta, o sia l' antera de' muschi, ella caccia fuori il fluido ivi contenuto; e questo spargendosi su i descritti globetti, da me dichiarati come teneri semi, li viene a fecondare.

XIV. Si ha pur quindi una ragionevole, e giusta spiegazione, su la particolare maniera, con cui la natura ha cercato di custodire il polline de' muschi, coprendolo prima colla Caliptra, indi coll' opercolo, di poi coll' inviluppo de' sopra notati fili, e finalmente racchiudendolo dentro una vescichetta, la quale è situata sotto queste coperte. La natura ha fatto ciò per difenderlo dal rigidissimo gelo, e dalle continue piogge dell' inverno, nel di cui più assiderante freddo si vedono queste piante vegetare, e fecondare.

XV. Queste sono le piccole osservazioni, le quali nel passato inverno ho potuto raccogliere sopra i muschi. Esse, quali si sieno, sono state da me con tutta l' esattezza instituite, e come tali gliele presento, perchè ella col suo purgatissimo giudizio le esamini. La stagione invernale, la quale è già passata, mi ha proibito di conti-

ulteriormente quelle altre ricerche, che mi era proposto di fare su lo stesso soggetto; ma non mancherò d' impiegarmi nelle venture stagioni d' inverno su le medesime esperienze, per provare vie meglio il già stabilito sistema.

La fig. 3. appartiene alla pag.
La 1. e 2. ad una Memoria
Sig. Ab. *Vasco* che si troverà n
Parte III.

K

Fig. 3.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE III.

SAGGIO FILOSOFICO

SUI BALLI PANTOMIMI SERJ DELL' OPERA

DEL DOTT. MATTEO BORSA.

Quatenus hoc ſimile eſt oculis, quod mente videmus.
T. Lucret. C. De Rer. Nat.

LETTERA PRIMA.

Mantova 30 Febbrajo 1782.

CHe fa ora l'Italia, e che fanno le lettere e le arti italiane? Nè volete voi un' idea nel Teatro? Alle gravi Tragedie dei Maffei e dei Conti ſi è fatto ſuccedere il molle Dramma e ſnervato; all' argute Commedie de' Buonaroti ed Arioſti le ſcurrilità ſpenſierate de' più rozzi plebei nelle coſe recitate a ſoggetto; alla muſica ſublime de' Pergoleſi e Jomelli un diluvio di note; alle famoſe paſtorali dei Poliziani e dei Taſſi le

più ſcipite Opere Buffe ſcritte talvolta da chi appena ſa ſcrivere il proprio nome; agl' immenſi teloni dei gran Bibiena un affollamento di laterali, archi, e trafori; alle prodigioſe macchine, che ſtupir fecero Mantova, Parma, e le città più illuſtri d' Italia un popolo di Fantocci portanti ſtracci, e carta dorata ad uſo di trofei; ed infine quaſi tutto ciò foſſe poco, a tutto ciò ſi ſon fatti ſuccedere i Balli Pantomimi preſenti. Il Ballo, dal Dramma accolto in teatro quaſi per grazia, s' è ora fatto tiranno, e vuol cacciarne il primo Signore, e tutto ormai manomette ſenza diſtinzione neſſuna, e vuol eſſer tutto da ſe. A che ſi penſa in un' Opera, coſa ſi vuole in un' Opera, e che è ciò che fa la fortuna d' un' Opera? L' Opera non già, che è deſſa l' ultimo penſiero del mondo. Tutto è ballo, tutto nel ballo finiſce, e ſol del ballo ſi cerca, e del ballo ſi ſcrive, e ſi fanno trattati, e ſi detta la metafiſica del ballo; talchè un Franceſe nel ſolo puro minuetto ha ultimamente ſcoperte coſe tanto ſublimi ed ineffabili, e sì gravi ſcienze e profonde, che per lui non è ſtato, che rimaſte non ſieno deſerte e abbandonate le Univerſità e la Sorbona, correndo tutti alla facile Enciclopedia dell' ammirabile ſuo minuetto. Ma io, vel confeſſo, per quanto m' abbia ſtudiata ancor io la mia parte di ballo, e ſia ſtato tra quelli, che troppo più forſe ſtudiavanlo, che non parea convenire, e n' abbia molto parlato con chi ne facea profeſſione, e letto ciò, che n' è ſcritto, e veduto ciò che s' è fatto di più ſublime in tal genere dai più valoroſi maeſtri d' oggi giorno nei balli più grandi, e magnifici in Venezia, in Bologna, ed altrove, io dico a diſpetto di tutto ciò ho la ſventura di veder queſte coſe in un aſpetto alquanto diverſo. E perchè non vi paja, che ſi vada cercando il ſingolare anzi che il vero, laſcerò a voi il giudicare, ſe le ragioni che n' ho, ſieno tali, da ſcuſarmi preſſo coloro, i quali non ſono sì fattamente ſolleciti delle gambe, e de' piedi, che ogn' altra coſa venga meno per eſſi al paragone.

E quì di primo tratto v' avverto, che le circoſtanze di queſto ſecondo mio Saggio ſono perfettamente le iſteſſe, che quelle, in cui mi poſi pur ora ſcrivendo ſopra la muſica. Perchè non quali foſſero i balli antichi, non i miracoli loro, e i miracoloſi ballerini d' un tempo i Piladi ed i Battili coi Greci, e i Latini, ma sì mi pongo ad eſaminare i preſenti così, come ſe nemmeno ſapeſſi, che

gli avi nostri avesser ballato giammai. E' così parimente quest' arte considero in lei medesima, che altro non vi ricerco assolutamente, se non se l' adempimento di quel fine, ch' ella ci dice di proporre a se stessa nel volere farci comprendere, ed esprimerci chiaramente un' azion grande, e compiuta a forza di puri gesti misti di danze, e di balli. Figuratevi (che non avrete molto poi a detrarre) figuratevi dico, ch' io mi sia un di que' tanti, i quali nulla hanno mai letto od udito su questa materia d' antico o di moderno, nè niente più sanno di Socrate, o di Platone; di quello che di Luciano, o d' Ateneo, di Meursio, o Scaligero, del Padre Menestrier, o dell' Abate du Bos, discendendo per fino a Noverre, ed Angiolini. Figuratevi per conseguenza, che costui, in che ora mi trasformate, delle tante cose dette sul ballo, e delle tante e tanto moltiplicate sue relazioni, ed uffìcj, altro non ne conosca, nè imaginar ne possa fuori di quello, che gli vien suggerito immediatamente dai Programmi, ch' ei legge prima dell' Opera, mentre la Platea è tutta ancora in bisbiglio, e confusione. E figuratevi finalmente, che quest' uomo dabbene imaginandosi buonamente di dover a tutto rigore esigere dai Ballerini l' adempimento delle sì liberali promesse dei lor programmi, e trovandosi poscia molto lungi dal punto, se ne torni una sera fra l' altre a casa sua lento lento meditando il perchè di questo fenomeno, senz' altro mai consultare per ispiegarlo, che la ragione, e il buon senso; il che fatto maturamente, e posto buon ordine alle varie sue idee, a voi poscia le scriva e confidi nella seguente maniera.

L' idea, che dei Balli Pantomimi dunque si ha il più comunemente, la è quella d' un fatto mitologico, o storico (poichè caduti in discredito son gli allegorici anche presso i Francesi) o qual infin vel vogliate, grande però sempre, e solenne, rappresentato, ed agli occhi fedelmente dipinto coi soli mezzi del ballo, e del gestire: tal che al veder noi que' segni esteriori, e quegli atteggiamenti diversi delle braccia, del volto, di tutta infin la persona, indoviniamo colla mente, ciò, che l' Eroe par, che dica, oppur senta dentro dell' anima. E però da quel verso di Lucrezio ho voluto, che preceder si facciano queste mie lettere, perchè parmi, che esso assai bene risponda a tale idea. Quantunque per altro le parti, di cui questa idea si compone, non trovino forse presso nes-

funo ripugnanza alcuna ad unirsi l' una coll' altra tranquillamente, nè nessuno sentavi la menoma contraddizione a formarne un tutto in senso suo ottimamente accordato, ed armonico, ad ogni modo a me pare di dover prima separar bene, e distinguere in questi balli due parti, che per loro natura sono molto diverse. Una è il ballo propriamente detto, nel qual vocabolo inchiudesi tutta ancor quella azione e di gesto, e di volto, che necessaria è a costituirlo e vivace, e grazioso, e infine perfetto in tutto ciò, che a puro Ballo appartiene. L' altra poi parmi da porsi in quegli atteggiamenti della persona, dell' aspetto, di tutto in somma il Mimo, i quali sempre suppongono un parlar, un discorrere, un dialogo tra chi agisce, e rappresenta. Questa parte, a dir tutto, consiste in ciò poi, che necessario è a costituire cotesto Mimo un imitator vero, e preciso degli atti, e de' gesti, che sarebbe l' Eroe rappresentato in que' discorsi, ed affetti, che fosser proprj delle varie sue circostanze secondo, che vassi svolgendo l' azione, come se essa sul palco non già, e fintamente, ma in realtà allor succedesse, come fu un tempo, quand' ei viveva. Or quale diversità strana trovate, direte voi, tra queste due parti, che unir non si possano insieme in una semplice azione; e quale inimicizia sì grande tra queste due cose v' andate imaginando voi mai, che non possan durarla congiunte un sol momento con pace? Ma voi di troppo prevenir mi volete, e facendo così, troppo più dir mi fate, ch' io dir non vorrei veramente. Le asserzioni generali raro è, che si possano con tanta circospezion combinare, che reggano poi alla prova d' ogni caso particolare; e però non voglio io, che vi facciate a conchiudere alcuna cosa prima d' aver bene compreso il mio pensiero. La prima di quelle due parti adunque, cioè il ballo propriamente tale, per poco, che intendansi a dovere le cose, la è chiaramente di sì fatta natura, che ha, quasi direi, un' esistenza propria, e per se indipendente da ogni cosa, e può da se sola sussistere, ed ha così sola suo real fondamento nella natura medesima; perchè e ballare si può, e veramante si balla senz' altra intenzione che di far ciò, e nulla il ballo imita propriamente fuor che se stesso. Diffatti chi danza, faccialo egli poi o per la piena della letizia, e del buon umore, o per darsi a spettacolo, o per checchè altro, ha però sempre e precisa, e chiara, e immediata, ed espressa volontà di dan-

zare. Supponete pure, che abbiavi un altro fine o d' ambizione, o d' amorose conquiste, o di dovere (che un qualche fine, ed oggetto hanno sempre le azioni nostre) sarà però sempre cosa chiarissima, che il ballo vi entra come tal mezzo, che in quell' istante, che ballasi, ed è esso la massima occupazione, e quasi quasi diventa il fin principale. In prova di che riflettete, che nè quello che danza, nè que' tanti, che assistono, credono diversamente; come potrete chiarirvene dimandando lor ciò, che pensino, che quì veramente si faccia, ed avendone in risposta, non già che si tendano insidie amorose, non già che si vuol primeggiare, ma sol che si balla, quasi ciò fosse l' intrinseco fine di quell' azione. Questa è almeno la prima idea, che a ciascun si presenta, e perciò la più naturale, e spontanea. Laonde esige il ballo di sua natura tai positure, e circostanze di spirito, d' interessi, di tempo, e di luogo, che vi permettano questo rivolgere voi il pensier vostro precisamente al ballo così, che non abbiate cura, o travaglio, affare, o timore, che altrove potentemente il rivolga; tal positura d' animo in somma, che la voglia, e l' agio vi dia d' abbandonarvi così ad un tale divertimento, e sollievo.

Ma dell' altra parte, che entra a formar questi Balli Pantomimi, e ch' io tutta comprenderò d' ora innanzi sotto quel termine universale di *Mimica* spiegato abbastanza, e circoscritto dalle circostanze presenti del mio discorso, non è già da discorrer così, Amico mio, per nessun modo. Lungi essa dall' avere quella esistenza propria, e indipendente, tutta anzi è relativa, e tutta onninamente s' appoggia a cose affatto distinte da lei, e separate: non ha per se nessuna vera sostanza, che quanta ne ha, la trae tutta dal discorso, e dal dialogo. Diffatti i movimenti degli occhi, della persona, del volto, e del gestire nel caso d' un' azione, d' un fatto, negli usi in fin della vita, tanto son cose insussistenti affatto da se sole, che suppongono anzi costantemente un tacito parlare, e un interno discorrere a dir così, anche in quei casi ben rari, in cui non muovesi labbro in realtà. Sono per propria, ed assoluta natura un semplice, e puro accompagnamento della parola, la qual sempre è il mezzo e più efficace, e più pronto, cui tutti usiamo immediatamente per comunicare ad altrui le nostre idee; e immediatamente a tal segno, che quei Mimici accompagnamenti di-

ventano quasi moti meccanici, a cui non sappiamo riflettere punto nè poco perfino nei più tranquilli discorsi, non che nelle contese più fervide, e nella Orazion più animata. Fate anche quì l' esperimento già suggeritovi più sopra nel ballo. Interrogate, chiedete, cosa faccian coloro, che s' agitan tanto, e si dimenan sì forte, e son sì accesi nel volto, ed animati negli occhi. Non vi risponderanno già i circostanti, ch' essi fanno de' gesti atti ad esprimere ira, o furore; ma sì tosto dirannovi, che sono in rissa, e che ardon tra loro contumelie, ed ingiurie: nè l' idea del gesto non cadrà in pensiero ad alcuno, come quella, che accessoria, è legata coll' idea principale d' una maniera men necessaria, ed evidente. Questa inversione di frase rimpetto alla prima risposta nel caso del Ballo, appunto perchè universale, e spontanea, dimostra chiara la sostanziale, ed intrinseca opposizion delle cose.

Non parravvi dunque più strano, che io abbia asserito esser la Danza, e la Mimica a tutto rigore separate, e distinte, che le crederete anzi adesso contrarie affatto per lor natura, ed opposte. La danza fa un tutto da se, da se esiste ed è indipendente, non ha bisogno d' alcuno ajuto, che le dia corpo, e sostanza, ed è il fine immediato, lo scopo più vicino, e più chiaro di chi l' eseguisce: la Mimica all' opposto sussister non può da se sola pur un momento, tutta è dipendente, e relativa, ha bisogno d' un' altra azion, d' un discorso, che le dia anima, e sentimento, sempre le si sottointende un che, donde abbia fondamento e sostanza, e finalmente colui, che l' adopera, tanto è lontano dal farsene il principale suo scopo, ed immediato, che pensa anzi a tutt' altro, e la eseguisce senza avvedersene. Supposta per tanto tal differenza, sarà necessario altresì, che in questo secondo caso le circostanze degli interessi, e del tempo colle disposizioni dell' animo, e le convenienze del luogo sieno diverse non solo, ma contrarie eziandio a quell' altre, che convenivano al primo, cioè al ballo. Perchè se si voglia trattare appunto dei gesti più evidenti, e più chiari, e però dei più passionati, e più vivi, richieggono essi le circostanze tutte di tale natura, che non vi permettano di pensare nemmeno a ciò, che vi fate colla persona, ma e tutto, e con tutta l' anima immerganvi nella grandezza del pericolo, e nel caldo della quistione; laddove nel ballo tutte anzi dovevano farvi applicato,

ed attento al ballare col corpo non meno, che con la mente. Dove poi non v' abbia passione, non solo non si pensa al gesto, ma non si gestisce nemmeno.

Su questa diversità dunque di fini, di circostanze, di tempi, d' intenzioni, d' affetti, e somiglianti, tutto s' appoggerà questo mio Saggio in gran parte, giacchè con questo, e non più, avrò luogo bastante a esaminare le cose più sostanziali, e più degne d' osservazione in questi così detti intermezzi dell' Opera: sebbene quest' Opera a forza di voler mettere avanti ciò, che dee star addietro, e separare le arti, e divider le cose più intrinsecamente legate e dipendenti, sia fatta ora mai tale spettacolo, che mezzo non ha, come non ha nè fin, nè principio, nè limiti, nè ragione. Nel far questo però, certo lusingomi, che non sia almen per mancarmi molta chiarezza nell' ordine, e insieme molta semplicità, divisando io di compire prima tutto ciò, che alla Danza appartiene, e poi ciò che alla *Mimica* conchiudendo finalmente con quello, che v' ha di comune, o che avere vi può tra queste due parti dei tanto frequentati e applauditi Balli Pantomimi. Così, se a piacervi non potrò riuscire, non incontrerò d' altra parte il rimorso d' avervi inutilmente stancato col voler dare una dotta apparenza di misteriosa importanza a cose assai tenui per se, e leggiere.

Per cominciar dunque dal Ballo propriamente tale, e per determinare in quai casi la natura il giustifichi, o il disapprovi; considerare esso si può o in una sola persona, o in molte unite insieme a tal fine. E qui avvertite, che quando dico una sola, lo intendo con tal precisione, che non abbia ella compagni, nè spettatori; giacchè chi danza in presenza di molti, i quali raduninsi per divider con lui il divertimento, e il piacere, ha sufficiente motivo di ballare nella compagnia, che lo loda, e gli applaude. Ma in verità, se vogliamo ascoltarla questa natura, qual sarà mai il tempo, la circostanza, o l' affetto, che così ne spinga a ballar da noi soli nelle vicende di nostra vita? Parlo, già lo vedete (e dopo il Saggio antecedente sopra la Musica necessarj non sono maggiori rischiaramenti) parlo delle vere, e reali circostanze, ed affari del viver nostro, in cui il teatro cercar deve sempre e le sue leggi, e la unica sua giustificazione. Dove trovare si può in fede vostra una verità più evidente, quanto lo è quella di dire, che in

un Ballo Pantomimo, con cui rappresentasi un' azion vera, e importante, o voluta almeno per tale, non si possa nè debbasi mai introdurre la danza, se non in tai circostanze, in cui potesse ella riuscir verosimile nel caso realizzato; quando cioè non fosser già quelle la Mimì, o la Du-Prez, ma sì la Merope vera, e la Semiramide, e che non in Roma o in Venezia, ma sì in Menfi, o in Itome ci ritrovassimo a versare su quelle gran Donne lagrime di compassione? Qual sarà dunque, io ripeto su tai principj quel caso in cui possa cadere nell' animo d' un uom qualunque il porsi a ballare così, a saltare da se, senz' altro compagno, o spettator, che se stesso? Più che vi penso più raro lo trovo. So bene, che i bamboli sogliono anche da soli tripudiare saltando; ma quei lor salterelli; e quelle loro giovialità, e quel loro moto perpetuo, che nasce dalla velocità degli umori, dalla duttilità dei docili vasi, dalla vegetazione vivace, sono cosette tenui troppo, e innocenti per i nostri teatri: e voi poi avrete ben osservato, che i fanciulli ancor essi si mostran molto più ilari e più commossi, quando si trovano tra i noti compagni. So bene, che il semplice, lo schietto villano, poichè senza ritegno abbandonasi agl' impeti d' una non travisata natura, salta talora per allegrezza, e seconda così l' istinto d' un cuore contento, senz' altro aver testimonio, che il muto gregge pendente dalla culta collina: ma credo per altro, che se un tal uomo arrivasse anche a trovare improvvisamente un tesoro, non dovesse egli al più dare, che due o tre salti, dopo cui correrebbe affannoso a dividere il suo contento colla moglie, e coi figli; quando però la soverchia allegrezza nol facesse impazzire, che si legge pur troppo d' alcuni dalla buona fortuna gettati nell' ospitale. So finalmente, che i leziosi giovani, e le vaghe donzelle aman talora d' esercitarsi da se nella danza, e segretamente consigliansi co' loro specchi sui movimenti e sui guardi: la studiata passion della danza in tale età, e in un secolo poco severo fu sempre cosa comune, e lo era a' tempi d' Orazio, che pur troppo ce ne mostrò fin d' allora l' origin segreta (a). Ma nè il rozzo, nè il bambolo, nè il Damerino, che sono forse i tre soli caratteri capaci

(a) *Motus doceri gaudet Ionicos*
Matura virgo, & fingitur artubus
Jam nunc, & incestos amores
De tenero meditatur ungui

paci di ballare da se sì votamente, non sono persone opportune pei Balli Pantomimi, e al più ottengono un luogo nel balletto; che così i Professori soglion chiamare il Ballo secondo a mostrar, che lo prendono come se fosse un giuocolino di piedi e niente più. Per altro anche in questi tre casi per poco può restar verosimile il ballo sì solitario, e voi tosto il vedete per voi medesimo. Che se tai soprassalti di gioja, e quegl' impeti d' allegrezza anche tra i meno educati, e i men colti sì raro è, che giungano a produrre per brevi momenti tal commozione, che in danza, ed in salti si palesi, e si sfoghi, cosa s' avrà poi a dire dei Signori, e dei Grandi, di quei che nel saggio antecedente vedeste già sì composti, sì misurati, sì gravi! Parvi egli, che colui, che è sì parco di suoni e di parole, debba poi scordarsi in un tratto del suo decoro, e far che le braccia e le gambe contraddicano al resto così fuor di proposito? Ma di ciò ne verrà da parlare più opportunamente, dove del gesto, e della Mimica. Intanto all' uopo presente basterà il ricordarvi, che i gran Signori ben lungi dal ballare, e saltare per contento, e per gioja appena si muovono; al che contribuisce non meno l' educazion dello spirito, che il corpo già fatto inerte per la mancanza d' ogni salutare esercizio, ond' è, che una certa giovialità di temperamento, la qual tanto accresce la disposizione a ricevere le liete impressioni, e le scosse del giubbilo vero, e cordiale, straniera è pur troppo a chi può tutto procacciarsi coll' oro fuori della felicità. La grandezza dell' animo poi, e la superiorità d' un Eroe in ogni cambiar di fortuna lieta, od avversa, lo rende assai poco soggetto agl' impeti delle passioni. Vedetene un poco il ritratto in tante Odi bellissime del nostro Orazio, in quella a Dellio, in quella a Licinio, e in altre tali, che son le delizie d' ogni anima un po' suscettibile di sana morale, e di virtù. Quindi un Re, un Generale, un Ministro, che espugni una piazza, che vinca una battaglia, che voli in un tratto all' altezza suprema, sarà certo più pago, e più contento del clamoroso soldato, e del favorito ufficioso; ma il suo corpo però fuori d' un qualche gesto un po' più vibrato, e spedito, e fuori d' un po' più di brio nel girare degli occhi con qualche maggior colorito in su la faccia, non darà altro indizio d' essere il corpo di quel Generale, di quel Re, di quel Ministro sì fortunato e contento.

I Ballerini però non si prendon sempre l' incomodo di pensare tant' oltre, e per alcuni di loro tutta la ragion del ballare sta nell' esser pagati, giacchè pare, che essi scordar non si possano d' essere pure que' Ballerini di sempre, nè metter non sannosi un solo momento ne' panni de' loro Eroi. Quindi è, che i Monarchi, ed i Re, le Matrone, e le Principesse se ne vengan talvolta sole solette in mezzo alla scena a dar lungo saggio delle lor gambe Reali con capriole, e equilibrj, e volteggiando, e molleggiando, e avanzando, e rinculando, tanto fanno, e rifanno, che non si sa proprio da qual malattia il loro cervello sia stato sorpreso. Io ho veduta una Regina venir gittando segretamente il veleno nella tazza funesta, che servire doveva alle nozze infelici di due miseri amanti odiati da lei con tutta quella cordialità, di che solo una Suocera può esser capace; e l' ho veduta dopo tal gentilezza regalar la Platea di varie sue leggiadrissime capriolette condite poi anche dal più raffinato sogghigno del mondo. Io ho veduto un Monarca nell' estremo eccesso del furore, e dell' ira, senza nessuno avere riguardo per le sue Guardie, di che c' è sempre profusion sul Teatro, agitarsi sì pazzamente nel proprio gabinetto, e concepire per grado tanto, e tal impeto, che andava egli rapido rapido ruotando intorno a se stesso, e l' una coll' altra a forza di passi, e battimani (*) velocissimi intrecciando stranamente le gambe, le quali il balzavano in aria di tanto in tanto quasi per convulsione, talchè la real gravità tutta parea concentrata nelle braccia stese sempre, ed immobili a non perdere l' equilibrio, e nella faccia imperturbabile affatto, e marmorea. Ma fra tutti gli sforzi, che per farmi ridere adoperano i Ballerini senza saperlo in questi *a soli* de' lor balli serj, nessuno m' ha più colpito di quello, che sono or per narrarvi, e che fece pur ridere un mio vicino a teatro, il quale amator grande era di questi balli, sebbene la sua lunga cultura, e sceltissima, e un teatro eretto nella sua villa, e il suo sommo valore nel recitare le parti più interessanti nelle Tragedie, cose paressero da renderlo in tale materia un po' più difficile, e dilicato. Si ballava la Merope, e quantunque una tal donna co-

(*) Così corrottamente traducono i nostri Ballerini ciò che i Francesi chiamano *battemens*.

ſtretta a ballare sì ſpeſſo, come allora lo era, in mezzo a tanti timori, odj, e travagli, poteſſe ſembrare una ſtravaganza del tutto inarrivabile, non che raggiunta però, fu ſuperata dal figlio ſuo Egiſto, il quale Inventore eſſendo, e Direttore del ballo la ſorpaſsò di gran lunga, ſiccome lo conduceva il dovere di parer il più leſto di gamba ſopra tutti gli Eroi dell' afflittiſſima Itome. Perchè a poter dare una ballatta a ſuo modo, colſe egli il tempo della ſcena terza atto quarto del Maffei, dove Egiſto ſi fa addormentare là nelle ſale di Poliſonte per trarlo ſotto dei colpi della Madre ingannata. Ecco dunque l' Erede della Meſſenia, il Nipote di Alcide, il terrore de' maſnadieri, che fatti appena tre o quattro geſti, i quali nella ſua teſta corriſpondevano forſe al ſoliloquio dell' eloquente Marcheſe, a miſurare ſi pone tutta quanta è l' ampliſſima ſcena a ſalti di fianco, a ſeſte, a ottave, a gambate, a paſſacci i più ſperticati del mondo, correndo ora di trotto, or di galoppo, fermandoſi ora, ora battendo l' uno contro dell' altro i ſuoi talloni, ed or facendo per vezzo le viſte di cadere con un certo ſuo ſcaltro ondeggiare negli equilibrj tanto, che venne l' ora del ſonno, e dormì. Oh, Maffei! diſſi allora, che non peſtaſti tu prima ben bene le oſſa del tuo Egiſto, e non ne sfiancaſti i muſcoli tutti a forza di ſalti, che neſſuno allora non avria avuto che ridirci, ſe il povero giovane non potendo più reggerſi per la fatica ſi ſdrajava, e dormiva in un luogo così poco opportuno? Della qual mia malizia fatte aſſai riſa tra noi, mentre aſſai tutti applaudivano al ſaltatore inſenſato, ebbi parola dal gentil Cavaliere, che non avrebbe egli più autorizzati co' ſuoi gli altrui plauſi a quel paſſo. Ed eccovi alcuni eſempj, ove ſi moſtra il ridicolo, e la irragionevolezza totale di queſti *a ſoli* Ballerineſchi, i quali mai, e poi mai (preſi in queſto ſenſo) non potranno aver luogo nei balli ſerj, ſe la convenienza morale s' eſamini delle perſone, che li compongono. E forſe quì più, che non feci, ſcrivendovi della muſica, avrò biſogno d' eſtendermi in eſempj, e di deſcrivere coſe, in cui le idee comuni ſono tanto men chiare, quanto ordinariamente ſi giudica di tali ſpettacoli piuttoſto cogli occhi, che colla ragione. Voi però queſta ridondanza amichevolmente donerete alla novità del ſoggetto in Filoſofia.

Vero è per altro, che i bravi Maeſtri hanno abolita queſta

barbarie, e che ridotti si sono a quelle danze, cui la grandezza de' pubblici avvenimenti giustifica nei templi, e nelle sale reali, in circostanze di letizia, e di voti. In queste si fa brillare opportunamente il valor di ciascuno, intrecciando i danzatori, or a coppie, ora a soli, or molti, or tutti con varietà, e maestria, tra le pompe, che fannosi a festeggiar le vittorie, e tra gl'Inni, ed altri usi dell' antica Liturgia in argomenti Greci, ed Eroici. Di ciò tanto più io lodo i compositori de' balli, quanto più sono fermo in pensare, che sieno pur quelle le uniche circostanze, in cui sia verosimile, che così a ballare s' uniscano i Monarchi, i Cortigiani, le Regine; poichè richieggono esse, e somministrano appunto a norma delle riflession superiori un animo sgombro, libero, e pronto ad applicar l' attenzione interamente a quella parte, che tocca a ciascheduno nel ballo. Ballo in compagnia a buon conto è cosa premeditata, misurata, e concertata avanti di eseguirla: questa dunque esclude del tutto ogni idea di eventi che successivamente si seguano non preveduti, non voluti, non fissi, di cose infin contingenti, inteso quì il termine colla discrezion, che si deve; contingenti cioè riguardo alla volontà non anticipata di chi le fa. Esclude il ballo di molti per eguale maniera ogni idea di passione forte, e agitata, come tal circostanza, che importa disordine e confusione, ed è in contraddizione perciò con un ordine premeditato, come quello, che il ballo esige necessariamente. Se il Pantomimo per tanto avvedutamente non coglie que' momenti accennati di pubbliche pompe, e letizie ad introdurre le Danze propriamente tali, saranno esse escluse severamente in ogni altro caso, o vicenda di nostra vita, ove massime vi fossero gravi timori, e pericoli. La ragione e la natura cel mostra, la qual rare volte ne conduce così a combinarci molti ad un tratto in quel pensiero di celebrar delle danze, e quando il faccia, lo fa col disporci prima di tutto l' animo alla letizia, e alla serenità. Certo, che in nessun tra i poeti io trovo memoria di ballo, se non se in tai circostanze; e vaglia Orazio per tutti, che non di raro ne parla: quando però dalla legge s' eccettuino, come abbiamo accennato, que' sagrificj propiziatorj accompagnati anticamente con danze, i quali non escludevano una placida, e dolce melanconia nel coronar di festoni, e di ghirlande l'are dei Numi, e le tombe or dei prodi, or delle

belle, non meno che quelle sì chiare pei cantor della Tracia, e dell' Arcadia, e tutte infine le antiche danze ſacre. Di tali coſe abbiamo eſempj eleganti in varie teneriſſime ſcene dell' Orfeo, e dell' Alceſte. A ſpiegar finalmente tutto in poche parole il penſier mio, dirò, che nei Balli Pantomimi il ballo propriamente così detto fa le veci del coro antico nelle Tragedie, ſiccome la Parte Mimica tiene quì il luogo dei dialoghi nelle ſcene; e che perciò l' unica regola per collocar queſto coro a luogo opportuno è quella poi, che comandaci di non introdurvi la menoma coſa, che non giovi al propoſito, e non vi cada a dovere (*a*).

Che ſe il ballare a ſolo, inteſo ciò in tutto rigore, mai non conviene, e ſe il ballare in compagnia è limitato a sì breve numero di favorevoli circoſtanze, e a circoſtanze di giubbilo, e di letizia in via ordinaria, negar io non poſſo, che non mi deſti aſſai maraviglia il coraggio di certi *Inventori*, che certi argomenti intraprendono tragici affatto, e funeſti, nè pur riſchiarati da un lampo di paſſeggera allegrezza; onde poi coſtretti ſi veggono a sformar bruttamente il conteſto dell' azione, e la verità della natura per poter far ballare i loro Eroi, e ſoddisfare in ciò la platea. Di queſta però, che è coſa aſſai chiara da ſe, e di cui l' applicazione è ſpontanea, ed evidente, non è meſtieri il dirne più avanti. Additerovvi ſoltanto di volo una certa ſenſazion diſguſtoſa, la quale talora in me viene prodotta, dai balli ſerj anche a que' paſſi, in cui la natura delle circoſtanze richiede non ſolo, ma eſige anzi pubbliche danze, e popoloſe. Ciò già non m' avviene per la collocazione loro a que' luoghi, come vedete, ma sì per la lor forma, e carattere, quantunque a tal forma ſieno ſtati ridotti, come appunto la più confacente a gran perſonaggi, e principeſchi. Lodo la compoſtezza, la gravità, la decenza, la maeſtà, la tranquillità, la nobiltà, il decoro; tutto ciò lodo io ſommamente, e meco il loda la retta ragione, che negli attributi morali delle perſone introdotte a ballare ritrova il fondamento ſicuro di tal invenzione, la quale anche nel mezzo ai divertimenti, e

(*a*) *Nec quid medios intercinat actus*
Quod non propoſito conducat & hæreat apte.
Hor. Art. Poet.

alla letizia conserva Re i suoi Re, e Matrone oneste le sue Principesse. Ma per esempio io ricuserei volentieri tutto ciò, che a dispetto dell' infinito esercizio, e della molta bravura degli esecutori, lascia però travedere, ed accusa il sommo studio, che vi si è posto, e vi si pone, e la fatica che esige, e lo stento, che è costato. Io sarò male educato in tal materia, ma parmi di scoprir queste cose non di raro. Che Re, che Ministri son questi, e quai Regine, e quali Soldati costoro, che ballano con tal maestria di difficoltà, che pare altro non facciano, nè abbian fatto giammai, se non ballare? Figuratevi voi, se tale può essere chi ha tanti affari, tante passioni, tante cure. Un Romano poi, uno Spartano! Eh via! Tai putidezze disonoran que' popoli, tra cui persin le donzelle più schive nei pubblici balli mostravano la fierezza repubblicana, e la virile scioltezza. Di questi faticosi raffinamenti sarebbe opportuno l' addurvi alcuni esempj a determinare più presto il pensier vostro all' oggetto, ch' io veggo, e ad intenderci insieme, e combinarci ben nelle idee; ma uno vi basti. Cos' è mai, ditemi, o caro, in fede vostra, cos' è questa mania degli equilibrj diffusa per tutti i balli senza differenza nessuna per cambiar di nazioni, e di caratteri? Cos' è questo librarsi in su la punta d' un piede, nè già per un momento atto forse a mostrare risoluzione, forza, fermezza, ma per lunghissimi tratti, e coll' altro piede intanto lenti lenti girarsela in tondo, ed ora sferzar gentilmente l' aria a piccoli calci, or ondeggiare ad accrescere la difficoltà del reggersi in piedi, ed ora perfino tremolar col ginocchio di quella gamba, che poggia, e fa da centro, e che so io? Vi par cosa opportuna, e ragionevole il far, che Solone, Romolo, Serse, Alessandro, Achille, Agamemnone diventino gli emoli, ed i rivali dei ballerini da corda? A me certo pare, che no; e come il torre dai Balli Pantomimi cotesto, che sembra un pensier falso, o almeno intemperante de' primi inventori dello stile sublime ballerinesco, così forse si loderebbero altri miglioramenti, su cui non è del mio assunto il discorrere con minutezza: nè voglio, che se in quest' ultime mie riflessioni di scoprir v' avvenisse un soverchio rigore, dobbiate perciò ai generali principj rinunciare, quasi conducenti a conseguenze troppo deformi. No; non dipendono queste sì esattamente da quelli, che luogo non abbiavi al più, ed al meno, e al

particolar ſentimento di ciaſcheduno, ond' è, che a me baſta di tenermi ſicuro nelle verità prime, e queſte oſſervazioni ſecondarie non v' offro, ſe non ſe come coſe cadutemi dalla penna al propoſito. Dalla maniera poi, con che ho trattata la Muſica, già comprendete, ch' io prendo le coſe in generale, e nel loro totale, e che ad altri abbandono le conſeguenze particolari, che ai particolari caſi, o difetti poſſono appartenere. Oltre di ciò in affari di guſto, e di ſentimento gli è aſſai più facil l' intenderſi, e il convenire nei generali pcincipj, che non nei caſi ſpeciali; al contrario di ciò, che nelle ſcienze ſuccede, dove nelle minute oſſervazioni, e nelle idee ſeparate, e particolari ſi va di concerto più aſſai, che non nei generali ſiſtemi, i quali variano ſempre in ogni teſta, e da ognuno ricevono mutazioni, e inverſioni; ſe è ver ciò, che diſſe un ſommo Autore.

E ciò baſti del Ballo, che è tale in rigore; ed abbia fine con ciò la prima mia lettera ſu tal propoſito. Spero, che l' eſperienza dell' altro mio Saggio ſopra la Muſica v' avrà abbaſtanza convinto della neceſſità di differire il voſtro giudicio alla fine di quanto a dir mi rimane, onde non mi reſti a temere, che le intempeſtive voſtre obbiezioni mi gettino fuori di ſtrada. Sono ec.

CONTINUAZIONE DELLA LETTERA (*)

DEL P. D. GIOVENALE SACCHI C. R. B.

A L

P. M. GIAMBATTISTA MARTINI MIN. CONVENT.

INTORNO ALLE QUINTE SUCCESSIVE NEL CONTRAPPUNTO.

Ritorno alla difficoltà proposta, e sua risoluzione.

DIfesa abbondantemente, e confermata la mia sentenza accostiamoci oramai a risolvere la difficoltà, che ci si porge dalle composizioni a più voci, nelle quali non rade volte si ascoltano le Quinte replicate rispetto al Basso, e di grado. Tra queste sono assai delle composizioni de' più celebri Maestri del Secolo XVI, la cui autorità è grandissima appresso gli intelligenti; ed è ben giusto che sia, perchè non erano già quegli uomini insigni inesperti di lettere, ma dalle scuole de' Grammatici, e de' Retori passavano alle scuole della Musica, e seco recavano dalle une alle altre senno, e discernimento; e avendosi già formata nell' animo la verace immagine del perfetto stile, cioè a dire di quel modo nobile, e riposato di scrivere, e puro, e sano, e in ogni sua parte conforme alla buona, e non corrotta natura, il quale fortunatamente a que' tempi a tutti i Poeti, ed Oratori italiani era comune, studiosamente poi s' ingegnarono di esprimerla ne' lavori armonici, che andavano facendo; e così diedero a quelli tanta eccellenza, che se altre doti non avessero, questa dote sola della sanità dello stile basterebbe a rendergli immortali. Essi inoltre avevano l' udito giustissimo, e squisitissimo, non già che la natura, madre comune de' mortali, sia

(*) Veggasi il principio di questa Lettera alla pag. 13.

sia stata loro più benigna, e liberale, che oggi a noi non è; ma perchè le consuetudini, le quali al presente in noi offendono, e rintuzzano l'acutezza del senso, non potevano a loro nuocere, che nate ancora non erano. Noi oggidì siamo soliti di sostenere, e governare il canto delle umane voci coll' ajuto degli istrumenti, che hanno le voci stabili, quali sono il Gravicembalo, e l' Organo. Ma l' ajuto di tali istrumenti non così rende a noi il cantare più perfetto, come più agevole lo rende. Le voci stabili, e più gravi, essendo insieme temperate, comunicano alle più acute il proprio temperamento, e col temperamento la imperfezione. Quindi l' orecchio nostro non è oggi accostumato ad udire ne' Contrappunti multiplici quelle consonanze perfette, che gli antichi sentivano, quando il concento soleasi formare colle sole voci umane; le quali sono libere, e per se possono giungere ad ogni maggiore esattezza, e di fatto vi giungevano ogni qual volta le composizioni da' buoni, e bene esercitati cantori fossero eseguite. Questa differenza dell'udito più o meno accostumato alla perfetta intonazione, per la qualità degli istrumenti, a' quali noi cantando siamo soliti di accomodarci, cresce per un' altra ragione, cioè per la qualità delle cantilene, che noi abbiamo in uso; le quali generalmente si movono con grande, e maravigliosa celerità. Come mai è possibile, che eseguendosi da noi in picciolissimo spazio di tempo le centinaja, e le migliaja di note, sia colle voci, sia cogli strumenti d' arco, tutte tutte s' intonino esattamente, o che esattamente non intonate si correggano, secondochè solevano gli antichi, a' quali la molta lentezza del canto dava comodo di sentire in ciascuna nota ogni menomo eccesso, o difetto, e così anche di emendarlo? Ciò non è possibile in alcun modo; d' onde seguita, che noi obbligati siamo a tollerare, e di fatto tolleriamo di continuo un grandissimo numero d' imperfezioni nella intonazione, le quali fuggir si potrebbono, se noi al canto celere e difficile il più facile e comodo, e per conseguente men maraviglioso, ma più soave anteponessimo, come gli antichi facevano; e questo di nuovo guasta, e diminuisce in noi la facoltà naturale dell' udito, e men dilicato e vivo e pronto lo rende all' officio suo, che nei nostri avoli non era. Per le ricordate ragioni adunque l' esempio delle composizioni del Secolo XVI ha grandissimo peso nella estimazione degli studiosi,

e gli insigni Autori di quelle si reputano i veri Maestri dell' arte. Ma s'egli è così, come mai potettero essi ammettere le due Quinte, se veracemente le due Quinte offendono la forma esenziale dell' armonia, come io affermo? Diremo noi, che al mal effetto, che le Quinte fanno, non avvertissero? Ma come ciò fu possibile, se l' integrità, e finezza dell' udito in loro era somma? Diremo, che lo avvertissero, e tuttavia lo tollerassero? Qual cosa dir si potrebbe più contraria a quella somma diligenza, che insieme coll' ingegnosa industria, e coi molti lumi di dottrina, in tutte le composizioni loro ci si manifesta? V. P. M. R. vede, che io ho sentito la forza della sua opposizione, nè la dissimulo. Ma Ella vede ancora, che io non posso approvare in certi de' musici scrittori quello, che in tutti generalmente ho condennato. Che dirò dunque? Quali ragioni, o quali escusazioni potrò io recare a difendere la chiara fama degli eccellenti Scrittori, che mi si oppongono? Io verrò esponendo a mano a mano quattro osservazioni sopra il sistema musicale, che nel Secolo XVI era generalmente seguito da tutti, e da tutti riputavasi ottimo, perfettissimo, irreprensibile, e per tale tuttavia si reputa, e si difende pure oggidì da molti de' più autorevoli. Se fatta una tale esposizione egli apparirà manifesto che il fuggire in ogni luogo le due Quinte non era agli Scrittori possibile, perchè dalle condizioni, sotto le quali obbligati erano a scrivere, ciò loro non permettevasi, io crederò di avere amplamente soddisfatto alla mia promessa. Le quattro osservazioni saranno altrettante ragioni a favore di quegli uomini chiarissimi, e benemeriti, e ciascuno giudicar dovrà, che la riputazione, e fama loro sia interamente posta in salvo, dove già noi non pensassimo, che agli eccellenti ingegni nessuna cosa, che vogliano e, bramino, esser debba impossibile.

Prima Escusazione. Il Metodo delle rigide Imitazioni.

Non erano adunque in pregio a que' tempi altre maniere di scrivere, che le più artificiose imitazioni, canoni, fughe, soggetti a soggetti contrapposti. Ogni maniera men malagevole, e più semplice degna d' un Maestro non si riputava. I professori dunque

ponevano ogni loro ſtudio nell' armonía contemporanea, alla cui perfezione, in quanto è tale, le due Quinte propriamente non ſi oppongono. Opporrebbonſi le due Quinte all' armonía contemporanea, ſe l' una verſo dell' altra diſcordaſſero, o in alcun modo faceſſero mala relazione, ſecondo che alcuni hanno immaginato. Ma queſto già io ho dimoſtrato non eſſer vero. La ſeconda quinta per ſe conſiderata tanto bene ſuona, quanto ſonava la prima, che l'è ita innanzi. E l' aggregato dalle voci, che ſi accompagnano all' una, ed all' altra, ugualmente è giuſto ed aggradevole, o certo lo può eſſere. Le due Quinte adunque non offendono l' armonía contemporanea. Eſſe offendono la ſucceſſiva, il cui dolce, e ben ordinato progreſſo interrompono, inaſpettatamente introducendo una nuova baſe, e la prima, e la ſeconda inſieme rendendoci ambigua. Qual maraviglia ſarebbe adunque, ſe gl' inſigni ſcrittori poco o neſſun conto teneſſero di un difetto, che all' armonía contemporanea, alla quale avevano eſſi rivolti tutti i penſieri, tutto lo ſtudio, tutta l' affezione, non recano nocumento? Nè dicaſi, che all' armonía contemporanea la ſucceſſiva è congiunta. Queſto è vero, ma egli è vero altresì, che la ſteſſa armonía contemporanea, maſſimamente dove ſia molto artificioſa, copre i difetti della ſucceſſiva, nè li laſcia a chi ode ben conoſcere. Quell' onda di molte, e varie conſonanze, le quali ad un tempo l' orecchio ci riempiono, ci apporta inſieme diletto, e maraviglia, e il diletto, e la maraviglia non permettono, che ponghiamo tutta l' attenzione, che ſaria neceſſaria a ben conoſcere in ogni ſua parte il movimento delle cantilene, che paſſo paſſo procedono. Queſto tanto è il vero, che l' incomodo, e la forza delle due Quinte, non mai pienamente ſi fece altrui ſentire, e comprendere, ſe non quando vennero in pregio, ed in uſo le più ſemplici compoſizioni, voglio dire i Duetti, e le cantilene ſolitarie, accompagnate dal Baſſo, dove l' offeſa delle due Quinte è manifeſtiſſima, perchè quivi l' armonía ſucceſſiva, non la contemporanea è principale, e per conſeguente trae a ſe la maggior parte dell' attenzione. Così l' oſſervazione aſſai agevole fatta già ſul diletto ſenſibiliſſimo, che è proprio delle Quinte (perchè queſta è la più dolce delle conſonanze, eccettuata la ſola ottava, che può averſi per uniſono) fu ne' tempi oſcuri il primo fortunato paſſo alla invenzione del Con-

trappunto (*). Un' altra osservazione poi molto men facile a farsi, ma più sottile, e fina sopra certa spiacevolezza, che accompagna la Quinta stessa in paragone dell' altre consonanze, quando si replica immediatamente, e di grado, fu, si può dire, il passo ultimo, che conduceva il nobile artifizio armonico alla sua perfezione.

Seconda Escusazione. L' Obbligazione del Canto fermo.

Ma alle rigide imitazioni, che rendono la composizione difficile, aggiungevano gli antichi la obbligazione del canto fermo, che assai più difficile la rende. Oggidì gli Scrittori di Musica rarissime volte scrivono sopra il Canto fermo, perchè pochissimo l' apprezzano. Per contrario pare, che gli antichi da quello discostare non si sapessero, perchè l' avevano in grandissima riverenza. Oserò io di palesare eziandio in questa materia ciò, che io sento nell' animo? A me sembra, che dall' una, e dall' altra parte si ecceda. Certamente i moderni, che nelle cose ecclesiastiche del Canto ecclesiastico non fanno uso, poco apprezzandolo, secondo che a me sembra, meritano molto grave riprensione. Perchè egli è troppo gran fallo il non conoscere, nè gustare le manifeste, ed eccellenti

---

(*) *Conferma in parte questo pensiero una cortesissima lettera, che ho di fresco ricevuta da S. Al. Reverendissima il Principe Abbate di S. Biagio in Selva Nera* Martino Gerbert *uomo dottissimo, e delle sacre lettere e d' ogni maniera de' più gravi studj egregiamente benemerito. Nella stessa lettera apparisce quanto i suoi giudizj sul presente stato della Musica, e i lavori, e desiderj suoi in questo genere sieno a' miei conformi, onde non lascio di aggiungerla come un illustre testimonia a me favorevole, di cui giustamente e posso, e debbo gloriarmi.*

„ Gratissimo obstrictissimoque animo accepi, & Patris Martini nostri tomum tertium „ Musicæ Historiæ, & tuum de Quintis Successivis librum. De his mira aliquando leges „ in Hugbaldi Elnonensis Monachi musica inter Scriptores meos de re musica, qui sub „ prælo sunt, ex quibus palam fit Quintas Successivas prima stamina dici posse harmonici „ nostri, plurimum vocum concentus. Gratulor mihi missam meam pro *cœna Domini* ad „ calcem operis de musica sacra probari. Jam iterum quandoque aliquid in hoc genere „ elaboro, quando sum in ordinanda musica Ecclesiæ meæ, postquam non paucis abhinc „ annis cogitaveram de musica penitus e sacris nostris eliminanda. Nunc autem in eo sum, „ ut musica sit Religioni nostra haud indigna, gravis, pudica, non lasciviens. Si quid „ vales me in hoc studio juvare, gratissimum mihi feceris. Vale, & data occasione ami„ cos meos, quos Mediolani nosti, meo nomine salvere jube, qui sum vestrum omnium.

Ex D. Blasii in Nigra Sylva
Die 17. Febbr. ann. 1782.

Servus in Christo devotus
Martinus Gerbertus Abbas.

prerogative di questo genere di canto, la sua maestà, la sua divozione, e singolarmente una certa castimonia, che della santa casa del Signore, degnissimo lo rende. Oltre a che l'uso antichissimo, e continuo della Chiesa, che alla celebrazione de' divini Misterj, e alle preghiere solenni lo ha deputato, gli aggiunge un pregio, ed una forza, che dalla instabilità delle opinioni umane non li potrà mai esser tolta. In questa parte adunque i moderni peccano; ma nè tampoco saprei io pienamente, e in ogni cosa appunto approvare, e lodare la costumanza degli antichi, i quali venerando assaissimo il canto fermo, ogni parte di quello ugualmente veneravano; tanto che non osarono mai d'immaginare, che forse alla natura sua fossero aggiunte certe modificazioni accidentali, che disgiungere si potessero senza offesa alcuna della perfezione sua propria. Questo errore qualunque sia, non senza parte grandissima di lode si può loro attribuire; perchè nella stima delle cose egregie sempre è meglio eccedere, che mancare. Nondimeno, secondo che a me cape nell'animo, era un errore. Ma questo discorso interrompendo, e per pochi momenti sospendendolo, costumavano gli antichi di eleggere dai libri di canto fermo alcuna serie di note, e quella ponendo in una delle parti, e per lo più nelle più nobili, cioè a dire o nel basso, o nel canto incominciavano la composizione, e a vincere le difficoltà, che a se medesimi avevano poste innanzi, volgevano l'ingegno. Ora tutte le parti, che concorrono a formare un concento musico, vicendevolmente comandano, ed ubbidiscono, cioè a dire sono movimenti reciprochi. Laonde, acciocchè possano insieme tutte procedere felicemente, e l'una all'altra non ripugnino, egli è bene, anzi generalmente parlando, egli è affatto necessario che nascano ad un parto, e che un solo ed istesso compositore le produca, il quale tenga sopra di tutte intero arbitrio. Ma intero arbitrio aver non poteva il compositore scrivendo sopra il canto fermo, anzi in non piccola angustia volontariamente si metteva; perchè i primi, che il canto fermo trovarono, e il consegnarono alle carte, non pensarono mai, che dovesse un giorno accompagnarsi con altre parti, nè ciò pensare potevano, non essendo a que' tempi ancor nata la invenzione del Contrappunto, nè discoperte le regole degli accompagnamenti. Così quel canto semplicissimo movendosi con libertà, e quasi licen-

ziosamente vagando, per la qualità de' suoi moti, oltrepassa alcuna volta quei limiti, dentro de' quali è necessario, che si contengano le cantilene, che debbono insieme accoppiarsi, ed occupare luoghi differenti, secondo che di più, o di meno acute voci composte sono. Ma fingasi, che la porzione delle note elette fortunatamente fosse regolare, e potesse molto bene accomodarsi ad un bel musico pensiero. Non però era possibile, che la porzione medesima egualmente bene si accomodasse al terzo, al quinto, al decimo, al ventesimo pensiero, e ad altri e ad altri di continuo, secondo che di continuo i professori andavano componendo sopra il canto fermo; perchè assaissimi, e gli stessi molte volte si esercitavano sopra un' istessa intonazione, ingegnandosi ognuno ogni volta di variare, e dagli altri, e da se stesso. Quindi tra la stabilità del canto fermo, che non potea alterarsi, e la multiplicità delle cantilene sempre varie, che a quello si accoppiavano, giuntovi la obbligazione delle imitazioni, delle quali abbiamo già parlato, la difficoltà della composizione tanto cresceva, che i Compositori alcuna volta abbattevansi in casi, dove la replica delle Quinte era l' incomodo minore, che ammettere si potesse. Quivi dunque replicavano le Quinte, e andavan oltre; e se ciò facevano essi, chi mai sarebbe o tanto severo, o tanto discortese, che osasse di riprenderli, avvegnacchè molto bene conoscessero, e sentissero il malo effetto di quelle? Chi mai, trovandosi sul fatto, avrebbe avuto animo di consigliarli a riprovar in tutto il lavoro con lunga, e diligente cura già condotto quasi al termine, e di confortarli a ripigliare da capo, e ogni cosa fatta sconciare, e confondere a solo fine di poter mutare del luogo una nota in molte mila? E tal consiglio dato, e non ricevuto chi potuto avrebbe lagnarsene, e credere di aver ragione di lagnarsene? Certamente in tal caso molto maggiore saria la colpa di chi riprendesse, che di chi fosse ripreso.

Terza. La Distinzione de' Tuoni detti Ecclesiastici.

Questa seconda ragione traeva seco la terza, perchè chi si obbliga al Canto fermo, come gli antichi si obbligavano, osservar doveva eziandio la distinzione universalmente ricevuta delle intonazioni, o come dicono dei tuoni ecclesiastici. Alcuni de' quali

non ſi riducono a neſſuna delle due ſcale armoniche di terza maggiore, o di terza minore. Laonde hanno certe corde iſtrane, le quali introdotte nel Contrappunto vengono all' orecchio aſſai diſpiacevoli, e oltremodo accreſcono la difficoltà della compoſizione (*). Studiavanſi gli uomini induſtrioſiſſimi con molte arti di coprire, e diminuire l' offeſa, che quelle corde proprie del canto fermo, non proprie delle due ſcale muſicali, facevano all' orecchio. L' offeſa nondimeno non ſi toglieva. E perchè quella ſtimavaſi propria di quel genere di canto, e quel genere ſteſſo era ſtimato perfettiſſimo, ſacroſanto, e in ogni ſua, benchè menoma parte inviolabile, non pure generalmente da tutti ſi tollerava, ma nè tampoco alcuno oſava di querelarſene. Da queſto capo, e da altri ancora, ma da queſto principalmente ebbe origine la dottrina, oſſia la opinione eſpoſta da Antimo Liberati: cioè, *che nella muſica in alcune coſe il ſenſo prevale alla ragione*, *in alcune altre la ragione prevale al ſenſo*, *ed in molte altre il ſenſo*, *e la ragione ſi accordano*, *e s' uniſcono inſieme*. Secondo me queſt' ultimo è il ſolo caſo, in cui poſſiamo eſſer certi di ſcriver bene. Negli altri due, o il ſenſo di chi giudica, è guaſto da alcuna prava conſuetudine; o la ragione che ſi adduce è un errore, che ſotto ſembianza di ragione ci ſi preſenta. Gli antichi Scrittori nondimeno ſeguitarono coſtantiſſimamente la diviſione de' tuoni detti eccleſiaſtici, e nelle offeſe, che l' orecchio ſentiva, piuttoſto volevano dare il torto all' orecchio proprio, che alla natura di eſſi tuoni. In che moſtrarono l' altezza del loro animo, perchè dovendo ſecondo, che loro pareva, decidere tra il ſenſo, e la ragione alla ragione, come a parte più nobile, e di fede più meritevole, ſi attennero, e vollero piuttoſto, errando, operare come intelligenti, che forſe andare per la via retta, operando come ſenſitivi. Ora avendo eſſi in tanta venerazione, quanto è detto, il canto fermo, e la di-

---

(*) Tutto il preſente diſcorſo procede nel ſiſtema della moderna Teorìa, che generalmente divide i tuoni muſicali in due claſſi, e non più, ſecondo che hanno la terza minore, o maggiore. Intorno a tal diviſione, e alla natura propria de' tuoni conſiderati generalmente ſotto queſto aſpetto, veggaſi il dottiſſimo P. Maeſtro Martini nella Storia, e nelle Note Tomo I. pag. 331., e Tomo II. pag. 258. Leggaſi inoltre l' Autore: *Del Numero, e delle Miſure delle corde muſiche* Capo VI. ec. E *della Muſica de' Greci* pag. 9., e pag. 17. E *Riſpoſta al Sig. Giuſeppe Tartini* pag. 217, e pag. 223.

ſtinzione degli otto, o dodici tuoni che indi prendonſi, tolleravano di buon grado nella ſerie delle corde appartenenti ad una data ſcala muſicale, le corde proprie d' un' altra. Nè ciò facevano ſolamente nella ſimplicità del canto corale, che così ſcritto avevano trovato, e dove l' offeſa è minore, perchè minore è la chiarezza, e certezza della baſe, ma sì eziandio ne' contrappunti artificioſi, cui eſſi ſteſſi fabbricavano ſopra il canto fermo, avvegnachè in queſti la moltiplicità delle voci renda manifeſtiſſima la baſe vera del concerto, e per conſeguenza ſia crudiſſima ad aſcoltare ogni voce, che bene non le riſponda (*). Ma ſe tutto queſto tolleravano gli antichi, e di buon grado lo tolleravano, come mai potrà alcuno immaginarſi, che nei lavori loro ammettere non doveſſero le due Quinte, ogni qualvolta venivano loro opportune in ſervigio del ſacro canto iſteſſo, che tanto veneravano, o dir piuttoſto vogliamo in favore del movimento vario delle parti, che inſieme con quel canto formavano armonia? Una ragione iſteſſa inducevagli a tollerare l' uno, e l' altro incomodo. Or ſe quella ragione parea loro giuſtiſſima, e neceſſaria nell' incomodo più grave, e continuato, cioè nella meſcolanza di una corda non bene al tuono conveniente, perchè non altrettanto dovette loro parere quella ſteſſa, e giuſta, e grave nell' incomodo più lieve, e non continuo, qual era quello delle due Quinte?

Quarta. La miſura uniforme del tempo, che ſi attribuiva alle note del canto fermo.

Finalmente alle tre condizioni numerate, ciaſcuna delle quali avea le difficoltà ſue proprie, e peculiari, l' ultima ſi aggiunſe, che tutte inſieme le rendea più gravoſe d' aſſai. Queſta fu il coſtume che tenevaſi generalmente di dare alle note quadrate del canto

(*) *Quindi naſce la difficoltà grande del quarto tuono, intorno la quale è opportuniſſima la oſſervazione del Saggio Fondamentale, parte I. pag. 79*: Il cominciare di queſta cantilena in F *fa ut* ſeconda minore del tuono, quanto era facile a que' primi Maeſtri, altrettanto ſi rende difficile ai Compoſitori de' tempi noſtri. Imperciocchè eſſendoſi introdotto il coſtume, che le compoſizioni vengano accompagnate dall' Organo, che ſerve non ſolo di guida, e ſoſtegno de' cantanti, ma ancora per bene imprimere nell' orecchio loro, e degli Uditori la natura, e le qualità del tuono, ſu di cui è ſtabilita la compoſizione, chi non vede in quale imbarazzo, e difficoltà ritrovisi il Compoſitore ec.

fermo un valore notabile di tempo, ed una ſteſſa miſura a tutte egualmente ſempre. Una tal parte dell' artifizio muſicale non ſi ſuole molto oſſervare, nè è forſe facile il dichiarare, e far ſentire ciò, che importi. Ma io ſpiegherommi come meglio ſaprò, e potrò. Dico in primo luogo, che i compoſitori pigliandoſi una diſcreta libertà nell' aſſegnare la miſura del tempo alle note preſe dal canto fermo, agevolmente avrebbono potuto ridurre al tempo più debole, e come dicono *cattivo*, quelle note, che danno incomodo, e così l' incomodo ſteſſo diminuire, e naſcondere. Per contrario avendo eſſi per coſtume di dar ſempre alla nota iſteſſa un valore iſteſſo di tempo, il male non avea più rimedio; perchè molte note incomode neceſſariamente venivano nel tempo *buono*, ed in battere, cioè a dire in quella parte della battuta, dove ogni fallo è nojoſiſſimo, perchè è ſommamente ſenſibile; e dove generalmente ogni voce ha gran forza di fare, che il movimento legittimo dell' armonía, o perſeveri, o pieghiſi, e prenda nuovo cammino. Dico in ſecondo luogo, che eglino ſteſſi uſando della libertà, che ho detto, non già meno, ma più fedeli rappreſentatori ſtati ſarebbono dell' andamento naturale del ſacro canto, e della qualità, e forma ſua propria. Il canto corale, ſecondochè ſuona ſulla bocca de' Salmeggianti, non è al tutto privo di miſura, ma ſecondo che ſcritto ne' libri ci ſi eſibiſce, ſembra avere una miſura determinata di tempo, e non l' ha. Tre figure differenti noi abbiamo ne' libri, la nota *caudata*, la *quadrata*, e la *oblunga*. La caudata ha maggior valore di tempo, minore la quadrata, menomo la oblunga. Pajono queſti valori determinati di tempo, e in certo ſenſo lo ſono, cioè a dire quando le tre figure aſſolutamente una con una ſi confrontano. Ma tali non ſono già nel ſenſo vero, e proprio, cioè a dire conſiderandoſi molte figure inſieme, ſecondo che ſtanno ne' libri, e l' una all' altra aggiungendo, quaſi facendone la ſomma. Perchè in tal modo quelle note non ci rappreſentano mai alcuna forma ſtabile di vera muſica battuta. Ecco la prova certiſſima, ed evidente, che toglie via ogni dubbio. Aſſegniſi alla più lunga nota a riſpetto della più breve, che le ſuccede un determinato valore, il duplo, il triplo, o altro valore qualunque, ſe altra proporzione fuori delle due nominate ad alcuno piaceſſe d' immaginare, o confidaſſe di ritrovarla opportuna al biſogno,

Se il canto fermo, come è scritto, avesse vera, e stabile misura di tempo in alcuna delle fatte supposizioni, necessariamente manifestare si dovrebbe; e in tal caso avverrebbe, che l' accento di ciascuna parola (esattamente tutte cantandosi, e pronunziandosi secondo la stabilita regola) verrebbe sempre in battere, non in levare. Perocchè questa è legge costantissima, e non sottoposta a dubbio alcuno, che l' accento poetico, cioè la sillaba più sensibile, che in ciascuna parola dall' altre si distingue, ed è sempre una sola, coll' accento musico, cioè col primo, e più sensibile quarto della battuta dee concorrere. Ciò tanto è manifesto, quanto è manifesto, e certo, che l' orecchio nostro costantemente misura la successione del canto dall' uno all' altro accento. Laonde la giustezza della musica battuta in altro non consiste, che nella esatta eguaglianza degli intervalli, che a quelli si frappongono. Così l' ordine degli accenti poetici, e dei musici esser dee quel medesimo sempre. Ove l' uno dall' altro discordasse, ogni cosa si confonderebbe, nè più misura alcuna di tempo potremmo noi riconoscere. Ora pongasi chi vuole alla esperienza, e troverà, che gli accenti delle parole sottoposte al canto fermo alcuna volta vengono in battere, alcuna volta in levare con tanta irregolarità, che nessuna forma costante di musica battuta possono all' orecchio rappresentare. Il canto fermo adunque, come trovasi scritto sulla carta non ha misura alcuna di tempo.

Il medesimo canto però non n' è sempre del tutto privo, quando suona sulle labbra de' cantori, come di leggieri avvertir si può in certi tratti, che più frequentemente si usano, e singolarmente nelle intonazioni salmodiche. L' organo dell' umana voce è naturalmente disposto alla giusta intonazione, non alla falsa. Se ciò non fosse, il giusto canto sarebbe all' uomo impossibile. Così l' organo istesso è da natura più disposto ad osservare una costante, e regolare misura di tempo, che a variarla di tratto in tratto. Nè ciò ad alcuno dee essere maraviglia. Noi quasi facciamo lo stesso passeggiando, perchè preso un certo passo d' una certa estensione, e celerità con quello stesso siamo soliti procedere senza accorgercene, e non mutiamo, se cagione alcuna, o dentro di noi medesimi, o di fuori non sopravviene, che mutare ce lo faccia. Occorre alcuna volta, che alcun versetto del salmo sia notabilmente più

lungo degli altri. In questo caso il coro tutto de' salmeggianti ascoltasi affrettare la voce, e pronunziare le sillabe con maggiore celerità. E questo per qual cagione si fa? Fassi, acciocchè l'ultimo accento di quel versetto venga pure al luogo suo proprio, ed in battere. Per questo le interposte parole dentro il debito spazio, accelerando alquanto la pronunziazione, si ristringono. E ciò fanno tutti addottrinati dalla natura, che uniformemente li sospinge a conservare una istessa misura di tempo, e non già regolati da alcuna avvertenza; perchè essi non operano con cognizione di causa in ciò, che fanno. Dir si potrebbe che la consuetudine è la loro regola, e che i più giovani hanno appreso da' vecchi a così fare. Ma i vecchi, dirò io, da chi appresero? Certamente dalla natura; perchè il canto fermo con misura non è scritto, nè i maestri insegnano, che debbasi eseguire con misura.

Ma a qual fine mi vo' io distendendo in queste cose? acciocchè si vegga che gli antichi Scrittori introducendo il canto fermo nel figurato, non avrebbono commesso errore alcuno, se variato avessero alquanto il valore delle note quadrate secondo il bisogno. Anzi ciò facendo, discretamente avrebbono operato, e potuto avrebbono fuggire l'incomodo di molte note, le quali venendo in battere ripugnano al miglior andamento della armonia. Oltre a ciò avrebbono alcuna volta data alle note istesse un poco di cantilena, anzi quella stessa, che è la propria loro, considerando il canto fermo nella viva voce di chi lo eseguisce, e non già nei morti caratteri, che lo segnano. Ma fecero essi così? Non lo fecero, e chi fatto l'avesse in gravissime riprensioni appresso molti de' Professori sarebbe incorso; essi avrebbonlo accusato come infedele copiatore de' sacri libri, e della sincerità del canto della Chiesa antichissimo, e inviolabile, importuno, ed audace corrompitore; forse alcuni di così grave imputazione stati non sarebbono contenti, ma accompagnata l'avrebbono con le turpi note, o di dappocaggine, o d'ignoranza. D'ignoranza, s'egli non sapeva, nè poteva superare le difficoltà indivisibili dalla esattezza maggiore che tenevasi da tutti gli altri. O di dappocaggine, s'egli sapeva, e poteva, ma fuggendo fatica, curato non se ne fosse. I nobili scrittori fuggirono adunque il pericolo di tanto biasimo, e trasportando nelle loro composizioni le note del canto fermo, sempre alle note

simili (voglio dire a tutte le note quadrate) un simile, ed egual valore di tempo assegnarono. Così intrepidamente affrontarono tutte le difficoltà, che loro potevano opporsi; anzi a meglio dire non pensarono mai a sottrarsene. Ma al coraggio grande, col quale ogni volta scrivendo accingevansi a vincere le difficoltà proprie di quel modo di composizione, la felicità, o sia piuttosto il potere di vincerle non fu sempre eguale.

Queste sono le osservazioni mie sopra il musico sistema, che gli antichi seguirono, o sia sopra gl' incomodi, che a quello erano congiunti. Io non dubito, che V. P. M. R. giuste, e vere le sentirà; nè anco di mala voglia le avrà ricevute, siccome quegli, che essendo custode fedelissimo, e fervido, e valoroso difenditore delle leggi de' buoni antichi, non però mai ha dato segno di poco favorevole animo a' più moderni. Anzi ognuno lodando secondo i meriti, sempre alle nuove scoperte, che a mano a mano si sono fatte nell' arte, e a ciascuno degli scopritori, ha conceduto l' approvazione, e gli encomj, che convenivano. Similmente stimo, che la difesa, che indi nasce a' grandissimi Maestri, le cui composizioni non sempre al principio da me posto si conformano, le parrà bastevole. Massimamente che i piu versati nella lezione, e considerazione delle antiche carte sanno, che *in tutte l' opere de' più eccellenti professori dell' arte incontrasi l' errore delle due Quinte, ma di raro rarissimo* (*). D' onde è facile argomentare, che mai in veruna non incontrerebbesi, se il fuggirle fosse stata cosa meno difficile.

Nuovo Contrappunto, in cui le Quinte sono continue. Può esser buono. Ma alla dottrina esposta non si opporrebbe.

Potrei in questo luogo dar termine alla mia risposta; ma voglio ancora un poco distendermi affine di rendere vie più chiaro, che io non sono altrimenti inimico delle Quinte, se non in quanto le Quinte inimiche sono dell' armonía. Io porto opinione esser

---

(*) *Saggio Fondamentale parte I. pag.* [illegible]

forse possibile una nuova forma di Contrappunto, in cui la replica successiva delle quinte sia continua; ma la più parte di quelli, che di soverchia rigidezza la mia sentenza condannano, non ammetterebbono come buono un Contrappunto così fatto. Io per contrario lo ammetterei senza difficoltà. Nel libro da me pubblicato sopra la musica de' Greci, V. P. può aver veduto l' indicio, e quasi la macchia d' un nuovo Contrappunto proposto già in Inghilterra dal sig. Giorgio *Antoniotti Adorno*, il quale giunge a combinare insieme artificiosamente tutte le sette voci dell' ottava. Questa novità infino ad ora è stata negletta, ma è ben degna d' essere posta al cimento della esperienza. E qualunque ne fosse l' esito, o felice, o altrimenti, dovría questo pure, ad istruzione della posterità, aver luogo nell' ampia, ed eruditissima Istoria, ch' Ella va compilando. Il venerabil vecchio, quando portatosi a rivedere la Patria, venne in Milano a trovarmi, entrato meco in discorso del suo nuovo pensiere, mi narrò, che in Inghilterra era stato sperimentato da un grosso numero di Cantori, e che l' effetto n' era stato aggradevole. Narrommi ancora, che certo Maestro disprezzandolo, e motteggiando disse, che s' egli fosse lecito combinare insieme tutte le sette voci dell' ottava, potrebbesi anche sonar l' organo, e il gravicembalo con i gomiti. Parve il motto ingegnoso, e vero, a tutti quelli, che udivano, sicchè il valente uomo dovette pazientemente sofferire le risa altrui. Ma indi a non molti giorni la fortuna favorevole gli prestò opportuna occasione di nobilmente vindicarsi, rendendo motto per motto. Perchè accompagnando quel Maestro medesimo al gravicembalo, un' illustre Matrona, che cantava un' artificiosa composizione, se la memoria non m' inganna, del Barone d' *Astorga*, pervenne ad un passo, dove era segnata in carta una acciaccatura di più voci. Il che venendo a lui nuovo, interrogò l' *Antoniotti* ivi presente, in qual modo avrebbe egli eseguito quel passo. Prontamente rispose, ch' esso era uno di quelli, che si eseguiscono sonando con i gomiti. Simili acciaccature raddoppiate aveva io già innanzi avvertite nell' *Armonico al Cembalo* del *Gasparini*, e l' *Antoniotti* stesso mi diceva, che quelle appunto avevangli dato animo a tentare, e andar più oltre. ✂

Del buono, o malo effetto di così numeroso accoppiamento

niente affèrmo io, nè potrà mai con certezza affermarſi coſa alcuna infino a tantochè l'eſperimento non ſi replichi, e tante volte ſi replichi, che il giudizio degli aſcoltanti poſſa averſi per fermo, ed immutabile, cioè a dire libero in tutto dagli inganni della immaginazione, la quale a primo aſpetto egualmente eſſer potrebbe o troppo favorevole, o troppo disfavorevole al nuovo ſuono. Noi nondimeno abbiamo già di ſopra oſſervato, che ciaſcuna voce dell' organo è compoſta di più voci, e il ſuono ſteſſo d' una corda ſemplice non è ſemplice. Ora perchè l'arte non potrebbe inſieme comporre una voce ſola di tutte le voci dell' ottava? ho detto una voce ſola, perchè come meſcolandoſi più colori faſſi un color ſolo, così di tutti quei ſuoni formar ſi dovrebbe un ſuono ſolo. E chi ſa, che il concento di tutti non corriſpondeſſe al candore, il quale naſce dalla meſcolanza de' ſette raggi? Certamente la bianchezza è vividiſſima, laonde rallegra aſſaiſſimo l'occhio, ſebbene anche l'offende. All' iſteſſo modo il ſuono, che formerebbeſi dalla combinazione di tutti i ſuoni dell' ottava, ſopravvenendo l'uno all' altro con certe regole, ſarebbe ſtrepitoſiſſimo per la ragione, che ho di ſopra indicata. Ma perchè non potrebbe eziandio eſſere aggradevole almeno infino a certo ſegno? Quivi ad un tempo tanto la pienezza, quanto la varietà dell' armonia contemporanea è la maggiore, che eſſer poſſa. Per contrario l'armonia ſucceſſiva è la menoma poſſibile, perchè neſſuna delle ſette parti può in ſe rappreſentare alcun muſico penſiero.

Il *penſiero muſico*, o come oggi molti parlano, *il motivo*, è la grazia, e il carattere proprio dell' armonia ſucceſſiva, anzi queſto è quaſi il ſuo germoglio, e il ſuo ſeme naturale. Trovato un nuovo muſico penſiero, una nuova cantilena è trovata; laonde non potrebbono eſſere più acconcie di quel che ſono le parole, che *Omero* pone in bocca del Cantore Femio, quando egli eſpone il pregio, e valor ſuo, e caldamente raccomandandoſi al furibondo Uliſſe, acciocchè non lo confonda colla odiata turba degli oltraggioſi, e ſtolti giovani, de' quali prendeva vendetta, così gli parla:

Αὐτῷ τοὶ μετόπισθ' ἄχος ἔσσεται, εἴ κεν ἀοιδὸν
Πέφνης ὅστε θεοῖσι καὶ ἀνθρώποισιν. ἀείδω.
Αὐτοδίδακτος δ' εἰμί. θεὸς δέ μοι ἐν φρεσὶν οἴμας
Παντοίας ἐνέφυσεν. Οδ. Χ

A te ſteſſo in futuro ſarà duolo,
Se un Cantore uccideſſi, il quale ai Dei,
Ed agli uomini canto: ed inſegnato
Da me mi ſono. Iddio a me diverſe
Seminò cantilene nella mente.

Od. XXII. *Salvini*.

Nel vero la fecondità de' penſieri muſicali è un pregio della vigoroſa, e pronta immaginazione, che altri ha ſortito naſcendo. Eſſa è un dono di Dio, cioè della natura, ſiccome è un dono della natura la virtù de' ſemi vegetabili, in ciaſcuno de' quali il principio vitale d'una pianta, o la pietra iſteſſa inviluppata, e rinſerrata ſi contiene. Da tal ſeme la pianta naſce. Allo ſteſſo modo la qualità, e quaſi la figura d'una cantilena riſponde alla qualità del muſico penſiero, d'onde è tratta. Ma di nuovo, come delle piante ſimili, e d'una ſpezie medeſima, quelle creſcendo vengono più felicemente, e meglio ſi ſpiegano, e di frondi, fiori, e frutte più copioſamente ſi veſtono, e ſi adornano, le quali hanno avuta la ventura di eſſere coltivate, e governate da più ſavio, e più diligente giardiniero; così un penſiero muſico iſteſſo, o altri e altri penſieri di egual pregio, non producono ſempre cantilene egualmente belle, ed ampie, e nobili, ma differentiſſime, ſecondo il grado differente di ſapere, e di perizia dei compoſitori, che gli hanno maneggiati. Perchè la ferace fantaſia ſomminiſtra bene altrui il principio, e quaſi, come ho detto, il ſeme di ciaſcuna cantilena, ma tutto il reſto è opera di ſtudio, di fatica, e di lunga, e ben regolata eſercitazione. Ora nè la perfezione, che i muſici penſieri acquiſtano dalle mani di chi le ſtende in carta (la quale è frutto dell'arte) nè la loro bellezza propria, e nativa (la qual'è dono della natura) non può mai interamente paleſarſi nei contrappunti di più voci. Egli è affatto neceſſario a tal effetto che la cantilena poſſa liberamente muoverſi ad ogni mano. La quale aſſoluta libertà non può eſſere, che nel più ſemplice canto poſſibile, cioè nell' uniſono. E' il vero, che due cantilene aſſai agevolmente l'una all'altra cedono il luogo. Tre ancora vicendevolmente ſi ſopportano quaſi buone amiche. Ma creſcendo il numero delle voci, che ad un tempo cantino, a mano a mano la libertà del moverſi più, e più ſi riſtringe; altrettanto viene oſcurandoſi la bellezza de' penſieri, finattantochè nell' ultimo accoppiamento delle ſette voci (ſe

a tante ſi perviene) affatto è neceſſario, che ſi ſpenga. Noi abbiamo dunque nell' armonia due eſtremi termini. Dall' una parte abbiamo il canto uniſono ſempliciſſimo. Dall' altra il maſſimo accoppiamento di voci differenti, che ſia poſſibile. La impreſſione di queſto dee eſſere gagliardiſſima, ma anche in breviſſimo ſpazio di tempo dee ſtancar l' udito, e ſaziarlo. In ſuo confronto la impreſſione del canto uniſono ſarà ſommamente debole, ma vicendevolmente il diletto, che l' accompagna, ſarà il più durevole che poſſa eſſere in qualunque altra maniera di concento. Tutte le ſpezie di Contrappunto da noi conoſciute, tra due aſſegnati termini, ſi contengono, e ciaſcuna nell' effetto o a queſto, o a quello ſi accoſterà, ſecondo che di maggiore, o minor numero di voci, ſarà formata. Queſti penſieri mi ſi preſentavano, avendo io dinanzi degli occhi della mente la invenzione, o ſia il tentativo dell' *Antoniotti*, il cui libro, quando ſarà nelle mani di V. P. M. R. (perchè della ſua eſiſtenza oltre il teſtimonio dell' Autore, anche i pubblici foglj letterarj d' Inghilterra, non mi laſciano dubitare) e fatti che ſieno ſopra quello i debiti eſperimenti, io preſterò fede alle coſe, che narrate mi verranno. Intanto ſpero bene, e le ſucceſſive Quinte, che nella nuova forma di Contrappunto neceſſariamente ſi vanno replicando, dalla mia buona ſperanza non mi rimuovono. Ma nè tampoco potrà mai alcuno da quelle legittimamente inferire alcuna oppoſizione, la quale tanto, o quanto offenda la dottrina, che io ho propoſta, e che da me ſi difende.

Ecco apertamente, e interamente ſotto gli occhi di V.P.M.R. tutto quello, che io ho penſato, e penſo intorno a ciaſcuno de' tre dubbj, che Ella ſi è compiaciuta di propormi. Che io abbia in tutto penſato ſecondo la verità, non l' ardiſco affermare. Ben parmi, che ſe io affermaſſi di avere in tutto penſato ſecondo la veroſimilitudine non dovrei eſſere accuſato di arroganza. Tutti quelli, che diſputando difendono alcuna propria opinione, deſiderano di perſuadere altrui ciò, che ſentono in ſe medeſimi. Lo ſteſſo deſiderio è in me; e ſopra tutto amerei, e ſarebbemi caro di poter acquiſtarmi l' aſſenſo di chi mi ha interrogato, perchè io bene comprendo di quanto gran peſo, e valore ſia appreſſo di tutti il ſuffragio del Ch. P. *Martini*. V. P. nondimeno, ſe le ragioni mie non le pareſſero ſufficienti a convincere, non mi celi il ſuo vero ſentimento; e non tema con queſto di turbarmi. Sono ec.

LET-

LETTERA

DEL SIG. ABATE GIAMBATTISTA VASCO

AGLI EDITORI DEGLI OPUSCOLI SCELTI

CONTENENTE

La descrizione d'una Macchina usata in Torino per cambiare i letti agli ammalati.

Eccovi la descrizione della Macchina di cui vi fu parlato, e che mi chiedeste. Il ritrovato mi par ben degno d'aver luogo nella vostra Collezione pel vantaggio che arreca a quella parte dell'umanità, che ha maggior diritto alla nostra compassione. Ve ne indicherò quì in breve l'origine, la costruzione, e l'uso, aggiugnendovi un disegno della Macchina, che renderà più chiaro ed intelligibile quanto vi scrivo.

Evvi in Torino una Società di persone sotto il titolo di *Fratelli dell' Oratorio di s. Filippo*, i quali non contenti di radunarsi soventi a recitar preci, come sogliono molte confraternite, hanno pienamente secondato la pia istituzione di s. Filippo Neri occupandosi giornalmente al servigio degli ammalati tanto negli spedali quanto nelle case, e perfino i più schifosi e vili servigj reputano degno oggetto della loro carità. Osservando fra questi il sig. Lodovico Morando negoziante la pena grandissima che si aveva a risare o mutare il letto agli ammalati ha immaginato per tal fine col soccorso de' suoi compagni, ed ha a proprie spese fatta eseguire una macchina che descriverò fra poco, di cui vidi io stesso il ben comodo uso, e che dimostra fino a qual segno il cristiano zelo pel ben del prossimo possa supplire ai lumi delle scienze meccaniche, ond' erano sforniti questi virtuosissimi cittadini. Visto dai Medici l'uso di questa macchina fu talmente collaudato che lo consigliarono a quegli ammalati stessi, e per fino ai moribondi, ai quali sarebbe stato pericolosa o fatale ogni menoma scossa. Ma terrà luogo del maggiore elogio il rammentare che il celebre P. *Beccaria* a cui l'asprezza di lunga e tediosa malattía avea renduto l'animo oltre il suo costume inquietissimo, si è valuto fre-

quentemente di questo soccorso per molti mesi senza mai dare il menomo segno d' impazienza. Divulgatosi per la Città l' uso di questa macchina tutti ambirono di approfittarsene, e lo zelo dei *Fratelli* rinvigorito dal più vasto campo apertosi alle loro beneficenze si esercita continuamente presso ogni genere di persone con tale disinteresse, che non accettano da alcuno la menoma ricompensa, nè il minimo dono, e somministrano anzi ai poveri, quando fa d'uopo, camicie, lenzuola, ed altri soccorsi. Per fino gli Ebrei più pezzenti che una strana opinione, disapprovata dalla religione e dalle leggi, fa riguardar quasi come bestie, ed espone non di rado ai più villani insulti, essi pure hanno goduto dei benefici soccorsi dei caritatevoli *Fratelli*, che giusta il precetto di s. Paolo non mettono alcun limite alla carità loro verso del prossimo. Possa un si nobile esempio ovunque sarà noto, eccitare molti imitatori!

Descrizione della Macchina.

Quattro grossi listelli di legno A (Tav. IV. fig. 1.) (*) assicurati con quattro viti B, formano un telajo quadrilungo, i di cui lati più corti corrispondenti al capo e ai piedi del letto sono da una parte sola prolungati per pochi pollici oltre il telajo, per infiggere volubilmente nelle loro estremità C un cilindro D eguale e posto parallelamente ai due lati più lunghi. Molte robuste fascie attraversano la larghezza del telajo, ed essendo fisse da una parte ai bottoni del lato A, dall' altra a quelli del cilindro D, col giro di questo vengono tese a piacimento, mentre gli uncini *aa* incastrati fra i denti delle rotelle *bb* impediscono il giro del cilindro in senso contrario. Quattro forti coregge E, adattate con fibbie a quattro punti opportunamente distanti del telajo, si assicurano con altre fibbie alle quattro estremità F (fig. 2.) di una specie di graffio di ferro a due braccia volubilmente incrocicchiate nel mezzo. E' sospeso questa graffio per mezzo di una robusta fune, che affissa per un capo H al braccio orizzontale della macchina, aggirasi intorno a due carrucole I affisse al graffio, e a due altre K affisse all' estremità del medesimo braccio; quindi, togliendosi lo strofinamento sulla lunghezza del braccio dalla carrucola L, per mezzo d' altra carrucola M infissa all' estremità opposta del braccio

(*) Vedasi la Tav. IV. nella Parte II.

ſcende la fune ad avvolgerſi intorno al tamburo dentato N, ſodamente aſſicurato ad una piccola diſtanza dal tronco della macchina. Un pignone di ferro O, in cui s' incaſtrano i denti del tamburo, fatto girare per mezzo del manubrio P, fa che ſi ſollevi con poca fatica il telajo. Un uncino di ferro Q pendente ſopra i denti obbliqui del tamburo trattiene il peſo ſollevato all' altezza opportuna quando ſi ceſſa di aggirare il manubrio.

Un' altra fune affiſſa al medeſimo chiodo H, paſſata a traverſo del cilindro D del telajo, ripiegata all' insù ed avvolta alla carrucola R ridiſcende per l' altro capo alla mano S per l' uſo che ſi ſpiegherà in appreſſo. La ſola ispezione della figura baſta per far conoſcere la forma del braccio del tronco e del piede della macchina; e ſarebbe anche inutile lo ſpiegare come tutte le parti della medeſima poſſano diſunirſi e riunirſi a piacere per maggior comodità del traſporto.

Gioverà più l' accennare due piccole correzioni che ſi potrebbero fare utilmente. Una ſi è di ſopprimere intieramente la carrucola L, mentre ſporgendo alquanto al di ſopra del braccio le carrucole K ed M ſi toglie ogni ſtrofinamento della fune ſul braccio. L' altra di accorciare il braccio dalla parte della carrucola M, coſicchè il tratto di fune da M ad N ſia parallelo al tronco della macchina facendoſi così un picciolo riſparmio di forza.

Uſo della Macchina.

Due lenzuola piegate a quattro doppi ſi fanno paſſare di traverſo ſotto al corpo dell' ammalato col mezzo noto a tutti gl' infermieri (due lunghe ſerviette traſverſalmente diſteſe ſotto l' infermo ſarebbero il medeſimo effetto); quindi tutte le faſcie che ſi vogliono adoperare nel telajo ſi fanno paſſare tra un materaſſo e l' altro, il che ſi eſeguiſce facilmente da due perſone che poſte a due lati del letto cominciano ad introdurre una faſcia dalla parte de' piedi, poſcia tirandola a ſe l' un l' altro vicendevolmente la fanno ſcorrere fin ſotto il capezzale, e replicando la ſteſſa operazione diſtendono ſucceſſivamente fra i due materaſſi tutte le faſcie. Ciò fatto ſi forma intorno al letto il telajo e ſi aſſicurano le faſcie da una parte ai bottoni del medeſimo in A, e dall' altra ai bottoni del cilindro D, dopo di che ſi dà col giro del cilindro la

tensione che si vuole alle fascie. Si cuce quindi con filo di spago per tutta la sua lunghezza il materasso superiore, ed il lenzuolo inferiore alle fascie sottoposte dalla parte del cilindro. S' accosta la macchina dalla medesima parte quanto occorre, in modo che il braccio della medesima faccia angolo retto colla lunghezza del letto, e che l' estremità del braccio sovrasti perpendicolarmente all' estremità laterale del letto. S' adattano le coregge al telajo ed al graffio tutte ad uguale lunghezza; per la qual cosa resta il telajo sul mezzo del letto e pendente obbliquamente dal braccio della macchina. Ma col giro del manubrio sollevandosi il telajo vien questo strascinato verso la macchina, a cui si accosta tanto che levisi di nuovo il graffio pendente perpendicolarmente dalla estremità del braccio. Così restando l' ammalato qualche tempo comodamente sospeso si scuote e si rimescola il pagliariccio, si rimettono due altri materassi (quando vogliansi anche questi cambiare) ed altri capezzali ed altro lenzuolo, e ove questo sia riscaldato, altro non resta a far che coricarvi di bel nuovo l' infermo.

Per tal fine la fune pendente dal chiodo H passata a traverso il cilindro D tra una fascia e l' altra, il più vicino che si può al centro di gravità, quindi ripassata sulla carrucola R e tenuta tesa da una persona in S, impedisce che scenda il telajo dalla parte del cilindro mentre sollevato l' uncino Q e fatto girare il tamburo N in senso contrario s' abbassa il graffio e seco il telajo dal lato opposto al cilindro, cosicchè resta inclinato in modo che il detto lato del telajo viene a toccare l' estremità laterale del nuovo letto. Sta in mano di chi tiene la fune in S di dare al telajo l' opportuna inclinazione, che tal non sia da far cadere l' infermo, e basti per farlo comodamente strascinare sul letto nuovo per mezzo delle lenzuola o serviette che si sono trasversalmente a lui sottoposte a principio. Ciò fatto si porta via il materasso sollevato col telajo e la macchina.

Quando non vogliasi cambiare anche il materasso superiore qualunque altra operazione abbiasi a fare intorno al letto non fa d' uopo della macchina intiera bastando il solo telajo preparato nel modo suddetto, il quale da quattro ben addestrate persone sollevasi in alto e con quattro forcelle tiensi sollevato comodamente quanto tempo abbisogna per riattare il letto, su cui poscia dolcemente si ripone l' infermo.

LETTERA

DEL SIG. D. PIETRO ROSSI

P. P. NELL' UNIV. DI PISA.

SULLA FARFALLA A TESTA DI MORTO

(*Sphynx Atropos* Linn.)

AMICO CARISSIMO.

Pisa 6 Dicembre 1781.

VOi mi domandate colla cariſſima voſtra, quali ſono gli ameni ſtudj, che di preſente mi occupano, ed io alle voſtre richieſte non ſaprei meglio ſoddisfare, che con mandarvene un ſaggio.

Il dì 23 Luglio 1781 eſſendo al mio orticello, nel cogliere alcuni mugherini, furono da me trovati due bruchi, dell' iſteſſa ſpecie, e di ſtraordinaria grandezza, uno più piccolo dell' altro, che dormivano ſoſpeſi ai rami della pianta, col corpo gravitante ſulla terra, attenendoſi in quella poſitura per le gambe di mezzo. Il colore di eſſi era giallo nella maſſima parte, macchiati di verde, e celeſte vagamente ſul dorſo a macchie triangolari, che principiavano al terzo anello, e ricorrevano fino all' ultimo con più alcuni punti neri. Avevano poi una codetta piuttoſto lunga, e ricciuta cartilaginoſa d' un giallo tendente al roſſo. In una parola erano i bruchi della *ſphynx atropos* di Linn. de' quali potrete vedere la figura preſſo molti Inſettologiſti.

Prima però di paſſar oltre è neceſſario premettervi, che nei due antecedenti anni 1779 e 80 fu oſſervato, che queſta iſteſſa pianta di mugherino era di queſto tempo nelle ſole foglie mangiata; ma non mi riuſcì di trovare l' inſetto divoratore ſe non queſt' anno. Collocai i bruchi in un vaſo di vetro, e li nutrii con foglie del mugherino iſteſſo; onde vidi che la loro vita conſiſteva in mangiare, e dormire alternativamente facendo dei ſonni, quando

più, e quando meno lunghi, e poi ritornando a mangiare in copia tale che in ventiquattro ore non furono meno di venti le foglie di mugherino da essi divorate.

Il non aver mai prima d'ora in alcun tempo veduto tal bruco sulle piante di mugherini, e il credere, come molti altri pur credono, che ogni pianta abbia il suo insetto, ed il suo bruco particolare, sebbene non poche specie di essi s'accomodino in difetto del proprio alimento ad un altro, eccitò in me sul principio il dubbio, e la lusinga, che potesse essere una specie diversa da quella dei bruchi del gelsomino detti *a testa di morto*; ma da questa speranza mi trasse ben presto il riscontro fattone colle figure di essi, che ritrovai perfettamente simili; con tutto ciò mi piacque di conservarli, e procurarne i progressivi sviluppi per mio studio, e diletto.

La mattina del dì 28 il bruco più grande fu da me trovato mutato di colore, con aver perduto tutto lo splendore delle sue tinte, ed acquistata una maggior flessibilità per essersi vuotato d'una quantità grande d'escrementi scannellati a sei facce, come suole accadere.

Vidi, che non voleva mangiare, nè dormire, ma anzi che inquietissimo era in un moto grande, facendo tutti gli sforzi per uscire dal suo carcere; onde persuaso, che fosse giunto il tempo della sua metamorfosi, quantunque non dubitassi, che andava allora di nascondersi sotto terra, nondimeno per curiosità provai a metterlo sulle cime della pianta, in cui era stato trovato per osservarne i naturali suoi movimenti. Vidi dunque, che immediatamente da un ramo sottile passando in un più grosso, presa la via del tronco discese in terra, la esaminò scorrendo intorno le pareti del vaso, ed in un luogo avendola trovata un poco smossa da me a posta, cominciò ad affondarvisi dentro col capo; ciò servì per confermarmi nella mia idea, e ritornato a casa, avendo con quell' istessa terra prima un poco inumidita ripieno un piccolo vaso, vi collocai sopra il bruco, che senza perdere tempo, vi si nascose interamente; e dopo poco osservai, che col sollevarsi aveva prodotto in essa alcune piccole crepe, o fessiture, le quali poi si riempirono in breve.

30 Luglio alle otto della sera, anco il bruco più piccolo,

nello ſteſſo modo, è paſſato a ſeppellirſi ſpontaneamente in un vaſo di terra da me preparatogli.

5 Agoſto. Eſſendo ſtato trovato un terzo bruco della medeſima ſpecie, che al colore, e al ſolito moto indicava eſſer diſpoſto a inſopo[illegible]i, penſai, avendone tre, di ſervirmi di queſto per appagare [illegible] mie curioſità, e deſiderando di potere innanzi tempo vedere, che coſa da loro ſi operaſſe in ſegreto, preſo un cartoccio con terra, vel ſituai ſopra, ed eſſo in un iſtante fu dentro, ma dopo poco ſdegnando quel luogo, lo vidi ritornarſene fuori. Dubitai, che non gli accomodaſſe per eſſere anguſto, e fattone un più grande, ottenni al ſolito, che ſubito vi ſi naſcondeſſe. Preſi allora un vaſo di vetro largo quanto il polſo d' un uomo, vi collocai il cartoccio, che vi s' internò più della metà, e lo laſciai in queſta poſitura, con cautelarmi, che il bruco non poteſſe ritornar fuori. Dopo lo ſpazio di dodici ore trovai, che avea mangiato da una parte il cartoccio, e vi aveva fatta una fineſtra della grandezza di mezzo dito, che fortunatamente veniva ad eſſere a contatto del vetro, appunto nel collo del vaſo. Da queſta ſi ſcorgeva una porzione di bruco per la parte della teſta, che ſe ne ſtava in molta quiete. Alla mattina ſeguente oſſervai, che s' era moſſo, girandoſi in cerchio attorno il cartoccio, talchè non era più viſibile dalla teſta, ma dalla coda. Potei però ben vedere, che non aveva travagliato a farſi bozzolo, o guſcio alcuno, e che ſolamente ſe ne ſtava lì aſſopito, e raccorciato, aſpettando il tempo di paſſare al nuovo ſuo ſtato d' aurelia. Toccato un poco leggiermente dava in furioſe ſcoſſe vermicolari, e la mattina ſeguente coll' idea di dargli un maggior grado di calore, perchè preſto veniſſe alla ſua maturità, avendolo meſſo in luogo percoſſo dal Sole, dopo eſſervi ſtato due ore, lo ritrovai che era montato alla ſuperficie, e non ebbi più voglia di naſconderlo in terra, giacchè ora mai non la credevo più neceſſaria a lui, e a me era d' impedimento. Poſtolo dunque in un vaſo di vetro rimaſe in quello ſtato d' immobilità, e d' aſſopimento, ſempre più raccorciandoſi colla teſta ripiegata ſul petto fino alla ſera del dì 8 detto; tempo, in cui ſi mutò in criſalide. Io l' aveva oſſervato pochi minuti avanti nel ſuo ſtato di bruco, e lo ritrovai criſalide con avere depoſta la ſua ſpoglia giacentegli accanto, e divenuta quaſi nera, la quale oſſervata da me fu trovata ancora

umida, e tramandante un puzzo di mucido terroso: Era aperta solo dal capo diviso per lo mezzo fino al primo anello superiormente per la parte del dorso, e il color della mia nuova crisalide era in tutta la sua parte inferiore d'un bianco carneo splendente, e quasi cedrino: così nella testa, e nei primi anelli; ma nel pe. poi era tutta macchiata d'un color di sangue, che andava se[illegible] più stendendosi fino all'ultimo anello, che tutto era tinto dell'istesso colore: aveva parimenti due macchie sanguigne sagrinate, e più fosche a guisa d'occhi nel principio del dorso, cioè, su quella parte anteriore, che i Francesi Naturalisti chiamano *Corcelet*. Rilevai dal colore, che s'era spogliata quasi in quel momento, e mi rincrebbe di non l'aver prevenuta, con tutto ciò vidi in quello stato facilmente la situazione delle sue parti. Nella seguente mattina il color della pelle era tutto cangiato in un color di marrone, a riserva della testa, e del petto, che era sempre bianchiccio, massime in quella parte, ove la tromba, l'antenne, e l'ale riposano. Le due sopraddette macchie si travedevano tutta via, essendo un poco più oscure di tutto il resto: il bello consisteva nella fisionomia prodotta dai contorni dalla testa, la quale senza cadere nel difetto rinfacciato a *Goedaert* d'aver dato alle sue ninfe un aspetto spesso imaginario, posso asserire, che veduta posata sul ventre, e di faccia, perfettamente rappresentava quella del vitello marino. Essa cadde in terra e si guastò.

Nella mattina del giorno 10 detto premendomi di conservare la figura della crisalide, fui costretto a tirar fuori dalla terra il primo bruco per farlo disegnare. Lo ritrovai a sei dita di profondità in un vuoto, o incavo di poca consistenza, capace appunto di contenerlo, senz'altra difesa, o coperta, che la terra stessa, che lo cingeva naturalmente a guisa di guscio ben appianato. S'era convertito in crisalide, dava segni di vista, ed aveva l'istesso color di marrone della prima, ma un poco più oscuro in conseguenza d'essersi spogliata da più lungo tempo. Non rilevai altra differenza notabile, se non che la testa essendo meno gonfia, e rilevata presentava un aspetto un poco diverso dall'altra.

La crisalide rimessa nel luogo, d'onde fu estratta, comparve poi nel dì 20 agosto in forma di farfalla, avendo rotta la spoglia in più luoghi della testa, e del corsaletto, in ispecie dalla parte inferiore,

feriore, ove sono situate le gambe. Quand' io la vidi per la prima volta era tutta fuori, ma uscita di poco, e coll' ale non anco finite di spiegarsi, una delle quali osservai rovesciata più crespa, e più corta per esser rimasta impedita nel crescere. E nel giorno dopo uscì dal suo inviluppo anco l' altra perfettamente simile nella forma, e nei colori alla prima, ma senza difetti, ed anco più vivace. A prima vista le riconobbi per Farfalle a testa di Morto: farfalle, che hanno dei caratteri singolari, e famose per aver più volte recato spavento all' imbecille, e superstizioso popolo della bassa Bretagna.

Questa testa di morto si presenta subito all' aspetto sul corsaletto, o dorso di essa, dipinta coi colori medesimi, che ha in tutto il resto del corpo variamente distribuiti: in generale la farfalla apparisce d' un colore assai nero, o fosco, come di filiggine, il fondo del di sopra dell' ale superiori è un bruno nero vellutato, che ha del violetto con qualche leggera macchia, o onda d' un giallo di foglia secca, e rigato di nero. La testa è nera assai, così gli occhi, dai quali traspare un certo splendore, come di fuoco comune anco ad altre, e così l' antenne, che sono prismatiche, e terminate da una punta bianca. Essa quando è ferma, le porta naturalmente posate tra il dorso, e l' ale, e le solleva solo quando si muove: la tromba è forte, corta, e nascosta da due barbe ben grandi. Il volume del suo corpo è dei maggiori, che io abbia veduto, ha nel mezzo di esso per lo lungo una larga fascia di color violetto, che viene intersecata ad ogni anello da strisce, o righe nere; nei lati poi, e nel di sotto di esso vi regna il solito color giallo. L' ale inferiori, tanto di sotto, che di sopra sono d' un giallo un poco più chiaro, ed hanno verso il lembo delle macchie nere grandi, e regolari. Le gambe sono lacertose, nere, e tramezzate da segni ora bianchi, ora gialli, con lunghi peli, e spine, ciascuna delle quali ha due unghie fatte a forcone, che vedute dicontro al lume, traspariscono d' un vivace color di granato.

Tra i più antichi Scrittori d' Istoria Naturale, il primo a parlar brevemente di queste Farfalle, che sono della classe delle falene, o notturne, pare, che sia stato Ulisse Aldrovando nel libro 2. degli Insetti, pag. 237, e 267.

Concorda quanto egli dice con quanto io ho osservato, se non che, secondo lui non istanno che dieci giorni nello stato di crisalide, laddove le mie, sebbene avessi lor dato un grado di calore straordinario, ve n'impiegarono ventuno. Che il caldo possa affrettarne lo sviluppo, pare non si possa mettere in dubbio, e voi, oltre tutti gl' altri fatti, che lo comprovano, vi ricorderete delle sperienze del sig. *d' Arcet* sul nascimento dei pulcini, e d'aver letto nel *Bomare*, che al freddo attribuisce la ragione, per cui quel suo brucio del salcio nato sulle rive del Breuchier nella Franca Contea, e divenuto crisalide il dì 3 settembre 1770 divenne solo Farfalla sulla Charente nel 21 gennajo 1772. Anzi su tal proposito vi dirò, che un illustre Professore di Chimica singolarissimo amico mio viva conserva in un polveriere, o vaso con terra una simil crisalide di farfalla a testa di morto, che per esser stata tardiva non è potuta ancora nascere, benchè già siamo in Dicembre che oramai si può dire, non nascerà finora all'agosto venturo.

Anco il *Mouset* nel suo Teatro degl' Insetti parlando delle Falene, massime alla pag. 89 pare, che ce ne dia una più vivace, che esatta descrizione, la quale si trova similmente riportata da *Giovanni Johnston*. Fra le altre cose dice di queste farfalle che: *Sicut magni Tyranni minorum gentium nobiles devorant, & hauriunt; ita hæ nocturnæ diurnas Papiliones sub foliis latitantes aliis diverberant, atque occidunt*. Ma essendomi voluto assicurare, se fosse vero questo genio tirannico, di cui il *Mouset* le accusa, provai a porre in loro compagnia delle piccole farfalle, alle quali però mai non le vidi fare spontaneo insulto o guerra, se non quando veniano molestate dalle medesime o col troppo avvicinarsi, o col volar loro addosso, alla qual' inconsideratezza vid' io solo talvolta risponderti da esse col verberar dell' ale, e coi calci.

Lo *Svvamerdam* nella sua Istoria generale degli Insetti alla pag. 128 mostra esser di quest' istesso sentimento, benchè sia un poco ingiusto con *Mouset* a cui fa dire che non solo uccidono le farfallette, ma se le ingojano. Meglio e più esattamente d' ogn' altro ne parla *Réaumur*, che voi medesimo potrete leggere, senza ch' io vi ripeta quì quanto egli ne dice. Solo aggiugnerò alcune osservazioni. I bruchi di tal farsalla che ha avuto quel celebre

naturalista, erano tutti stati trovati sul gelsomino (*sur le Jasmin*) sotto il qual nome però viene non tanto il gelsomino volgare quanto il catalogno. Su uno di questi secondi furono pur trovati in Toscana, ed io, come v' ho detto, li trovai su un mugherino, presso cui pur erano de' gelsomini bianchi comuni che i bruchi non curarono. Par dunque che sia questo il bruco del gelsomino generalmente preso, giacchè sul gelsomino bianco le altre due specie sogliono annestarsi.

Questi bruchi poi sono del genere dei rasi, o senza peli, e vengono riposti dal *Réaumur* nella prima classe: cioè tra quelli, che hanno sedici gambe sei scagliose, e dieci membranose. Hanno in quest' ultime molta forza; e s' attaccano con esse ai ramoscelli, e a tutto quello, che possono abbracciare talmente che ci vuol fatica a distaccarneli; forza, che è prodotta in gran parte dalle tante piccole unghie, di cui son provvisti, e che vi formano come una piccola frangia, o corona nera, e perfetta all' estremità, dal *Malpighi* contate oltrepassare il numero di quaranta per ciascun piede, ed in maggior numero dal *Réaumur*. Non temono mangiando gli spettatori, ma ai colpi forti di romore si scuotono, e lasciano per pochi momenti di cibarsi, il che, per non esservi luogo a riguardar ciò come un effetto della ripercussione dell' aria, sembra provar, che sentono; quando poi hanno mangiato, per mezz' ora più, o meno si riposano, e questo riposo ha in loro tutta l' apparenza di vero sonno.

Non avendo voluto sacrificarli ad altre ricerche, mi ristrinsi a tentar di schiarirmi colla propria osservazione se vero fosse ciò che il *Vallisnieri* asserisce, cioè, che i bruchi non abbiano gli organi della vista: già sapete, che il *Réaumur* avendo osservato nel bel bruco del titimalo a foglie di cipresso sei piccoli grani, o punti neri quasi situati sulla circonferenza d' un cerchio, posti sul d' avanti, e da parte della testa, convessi, e trasparenti, ha creduto doverli riguardare come occhi, e quantunque confessi di non avere ancora sufficienti prove per crederli veri occhi pare nondimeno, che inclini a riguardargli per tali. Egli per conferma della sua opinione cita un ingegnoso sperimento fatto su i vermi, che abitano nell' interno dei legni, che dice aver ritrovati sensibili all' impressione della luce, poichè ogni volta che loro accostava un

lume, li determinava a fuggire, e a cercar di nascondersi.

Io tralasciando per non esser lungo, altre osservazioni sopra di ciò, ne riporterò solo alcune, le quali pare, che confermino il sentimento del *Vallisnieri*; quantunque fossi dianzi di contraria opinione, sedotto da varie esperienze tentate da me nell' opportuna circostanza dell' impaziente, ed agitata situazione del bruco, che per esser vicino a trasformarsi in crisalide si sente dal naturale instinto trasportato a nasconderfi sotto terra. Prevalendomi di questa occasione, io m' era lusingato di poterne sciogliere il dubbio con porre a diverse distanze della terra capace di servire al suo bisogno, e il bruco in libertà di potere eleggere, e dirigere il suo cammino, ove voleva. In fatti queste ebbero la prima volta qualche forza di farmi inclinare a pensar, che ci vedano; ma rifatte le medesime, il risultato fu diverso, ed una osservazione fatta poi sul bruco del finocchio terminò di persuadermi in favore del *Vallisnieri*. Questo bruco ama cibarsi specialmente dei semi del finocchio più, che delle foglie, e quantunque s' adatti anche a quei della pastinaca, e della cicuta maggiore, o terrestre, pure spesso sceglie, e gode nutrirsi dei semi di dette piante. Or dunque a me è accaduto di vedere, che spinto dalla fame va salendo, e risalendo più volte indistintamente su tutti i peduncoli d' un' umbella, abbiano, o non abbiano seme, mangiandoli quando ve li trova, e invan facendo il viaggio quando vi mancano per essere caduti, o per averli già dianzi divorati.

Di più s' osserva, che posto naturalmente, o ad arte un bruco qualunque sovra un ramo, volendo, dopo che l' ha scorso per la lunghezza, trasportarsi in un altro comincia dall' allungare, e muovere in giro il suo corpo per imbattersi colla testa a sorte in alcun corpo; e se si avverta di porlo in modo, che sia isolato, si vede fino talvolta per isporgersi in fuori quant' è possibile, sostenersi sulle sole gambe posteriori, e così spenzolato cercar nell' aer vuoto per ogni parte all' intorno quel punto d' appoggio, che non vi è, ma ch' ei suppone di poter incontrare. Mettendo poi con leggerezza per non muover l' aria, degli ostacoli avanti di loro quando camminano, non gli evitano, nè ritorcono altrove i passi, come fa il più degli insetti, a cui non manca un tal organo. Parrebbe dunque potersi da tutto ciò dubitare, che almeno le varie vesti,

o membrane , che in quello ſtato gli cuoprono , loro impediſcano di vedere.

Sopra di che piacemi quì di fare una rifleſſione , la qual non ſo ſe vi comparirà fuor di luogo , ma comunque ſia , tanti ſono i rapporti , che queſto ſenſo ha con quello del tatto , ch' io non la credo affatto inopportuna . Il *Buffon* nella ſua Iſtoria Generale dell' uomo pag. 83 moſtra d' eſſer perſuaſo , che quanto più gli animali hanno delle parti diviſe , e fleſſibili , colle quali poter abbracciare i corpi , e aggiuſtarſi alla loro ſuperficie , tanto più forte e ſquiſito ſia in loro il ſentimento del toccare , ond' è , che quelli , il corpo dei quali non ha eſtremità , come mani , gambe , o patte ec. devono ſecondo lui eſſere ancora i più ſtupidi : *On peut auſſi conjecturer* (dice egli) , *que les animaux , qui comme les ſeches , les Polypes , & d' autres inſectes ont un grand nombre de bras , ou de pattes , qu'ils peuvent réunir , & joindre , & avec les quels ils peuvent ſaiſir par differens endroits les corps étrangers : que ces animaux dis-je ont de l'avantage ſur les autres , & qu'ils connoiſſent , & choiſiſſent beaucoup mieux les choſes , qui leur conviennent ;* dunque o non è vero quello , che dice *Buffon* , o ſe lo è , ci porta a credere , con forte induzione , che i noſtri bruchi , i quali non hanno meno di ſedici patte dovrebbero eſſere aſſai meno ſtupidi , e menò incerti di quel , che dimoſtrano eſſere , ſe non mancaſſe loro l' organo della viſta .

In quanto poi al tempo del loro naſcimento , parrebbe da quanto ne dicono il *Réaumur* , e il *Bomare* , che queſti bruchi naſceſſero quì un meſe prima , che in Francia , ond' è , che come ha notato anco l' *Aldrovando* , ed è a me ſeguito , ſi vedono già traſformati in Farfalle ſugli ultimi del meſe d' agoſto .

Le mie Farfalle un giorno dopo nate , ed anco prima ebbero un ripurgamento abbondante di materie gialle tendenti al roſſo , che mi fece ſempre più riguardare , come aſſai giuſta la ſpiegazione data da Mr. *de Peireſc* alla pioggia ſanguigna oſſervata in Aix nel luglio del 1608 che recò tanto ſpavento a quei popoli , e che ſenza le ricerche d' un Filoſofo Oſſervatore ſeguiterebbe anco adeſſo ad eſſer reputata un prodigio .

A propoſito di ſpaventi papilionacei , io già vi ho detto , che il popolo della Baſſa Brettagna entra in una grandiſſima coſterna-

zione alla vista delle Farfalle a testa di morto. L'essersi combinato di averne vedute in occasione di qualche epidemia, ha dato origine a questa sciocca superstizione, e l'immagine funesta di morte, che disgraziatamente portano impressa sul dorso, le ha fatte, e le fa tuttora riguardare come le foriere di malattie fatali. Aggiungete, che s'unisce in loro un altro carattere particolare unicamente loro proprio, che è di far sentire un grido acuto simile allo stridore del topo, ma assai più lamentevole, e che ha quasi il metro di quello della cicala; non ci voleva di più per meritar anco il brutto nome d' *Uccello della Morte*. Nel 1730 lo spavento, che in alcuni cantoni vi cagionarono, fu sì grande, che ne furono mandate alcune fino agli Accademici delle Scienze di Parigi, perchè giudicassero se il loro timore era ben fondato. E nel Mercurio di Francia di quell' istess' anno al mese di luglio si trova la descrizione di queste Farfalle fatta da un Curato della Brettagna, che le dipinge coi colori più tristi dando fino all' ale la figura, e l'apparenza di drappo mortuario: tanto può nella gente debole, ed ignorante la fantasia riscaldata da un falso timore.

Ritorniamo all' osservazioni: questa Farfalla, che è della prima classe, e del genere delle sfingi sparviere, coll' ale superiori, che dalla parte interna si toccano, e nascondono solo l'estremità del corpo quand' essa è in riposo, ha una tromba non molto lunga, ma resistente, ed appuntata a guisa di penna in maniera da poter bucare un dito, se con esso si prema. E' situata fra due lamine, o barbe ricoperte di peli, e con questa tromba secondo il *Réaumur* essa produce quel grido acuto cagione di tanto terrore muovendola, e soffregandola contro le due lamine mobili, e dure, tralle quali è riposta. Uno può assicurarsene facilmente (dic' egli) allontanando con una punta di spillo una delle dette due lamine, mentre il romore in questo caso non si rende sensibile, che per metà, ed allontanandole tutte e due, la Farfalla diventa affatto muta. E' da notarsi però, che naturalmente sta quieta, e grida sol quando viene molestata, o presa per l'ale per un certo tempo, ma poi anco inquietata non istride più, se non sia prima stata rimessa in libertà per qualche ora.

Malgrado la somma venerazione che ho per sig. di *Réaumur*, d'uopo è ch' io confessi che avendo io rifatte le medesime sperien-

ze, ne ho avuto un risultato opposto. Per esaminare questo fenomeno, oltre varie prove fatte su quelle nate a me in casa, avendone potute avere dai bagni di s. Giuliano tre altre, feci sovra di esse più volte questa sperienza. Sollevai prima la tromba con uno spillo, e riempiei di cera ammorbidita tutta la cavità, ove sta rinchiusa fra le due lamine o barbe in maniera, che la Farfalla si trovasse obbligata a non poter più riporre la tromba nella solita guaina, e le si rendesse impossibil l' esercitare con essa alcun moto, o soffregamento tra le due lamine: or ben, sappiate che in questa situazione essendo molestata produsse sempre il solito grido.

Ed in fatti mi sia permesso anco l' avanzare, che bene osservando le parti, non vi si trova quella tanta durezza, che il sig. *di Réaumur* descrive, e che sembra necessaria per risvegliare col soffregamento un suono sì acuto. Ma qual dunque ne sarà la cagione? Se non v' è in loro l' organo della voce, io altra non ne conosco, e non so se il non essere stato scoperto finora (com' egli dice) altro insetto che l' abbia, sia un argomento, che interamente escluda le nostre Farfalle dalla possibilità d' aver un tal organo. Oltre di che non so anco quanto sia vera l' asserita proposizione, che tutte le specie di suoni imitanti quei della voce negli insetti da noi fin qui conosciute, si debbano solo al reiterato soffregamento d' alcune delle loro parti esterne contro di altre. A questo attribuisce il canto delle cicale, e de' grilli; ma il canto appunto di questi grilli non è egli stato spiegato in tante maniere diverse, e non viene egli riguardato dallo *Scaligero* come dovuto ad organi costruiti con molta arte, e rinchiusi nella capacità del ventre di esso? Il *Bomare* dopo aver riportate tutte le spiegazioni date a questo suono, conclude così: *Mais cet animal doit avoir un organe particulier pour la voix*. Quello poi delle saltarelle, o cavallette maschie è stato dal celebre *Linneo* dimostrato procedere da un buco ben grande, ch' esse hanno coperto d' una membrana trasparente simile alla pelle d' un tamburo.

Bisogna convenire però, che tra quanti hanno faticato per ritrovare la figura, gl' usi, ed il meccanismo della tromba nelle farfalle, anco sopra il *Leuwenhoek*, il *Bonanni*, e il *Puget*, si è in special modo distinto il *Réaumur*. Ciò, ch' egli dice della struttura di quelle, che sono lunghe e appianate è stato da me

ritrovato assai giusto, ed avendo potuto avere una quantità d' altre falene, in ispecie di quelle, che hanno la più lunga tromba, mi son dato il piacere di rifare più volte gran parte delle sue sperienze su questo soggetto. In queste dunque s' osserva assai bene, che non è formata d' un solo pezzo, ma di due ugualissime parti, o lamine riunite insieme per via di quell' intersecamento, che egli descrive, e dal quale si viene a produrre un terzo condotto oltre i due laterali scavati nel forte di dette lamine, che la fanno essere secondo lui a un tempo istesso esofago, e trachea. Servendosi di farfalle, che abbiano la tromba lunga come mi son servito io, è facile il persuadersene. Primieramente, se si divida allorchè è svolta si vede la farfalla, che in breve tempo la riaccomoda, e la rimette nello stato di prima. Se si maneggi pel suo verso quand' è attaccata alla farfalla, anco tirandola, e ritirandola non s' apre mai; ma s' apre da se facilmente tagliata che sia verso la parte del taglio, ed allora prendendo colle dita i due capi, si separa in due porzioni uguali come da se. La maniera, che ho trovata esser la migliore per veder bene la sua interna struttura, è quella di tagliarne una porzione del mezzo, e poi siccome le due parti riunite per esser come incanalate scorrono facilmente una sopra l' altra, se si faccia scorrere una parte, la porzione tagliata viene a restare dai capi mancante della sua metà, ed allora osservata con una lente, o col microscopio si rende assai facile il rilevarne il meccanismo.

Nelle trombe però della farfalla a testa di morto, questa diligenza non è necessaria, ed anco senza ajuto di lente si vede bene un incavo a doccia da ambe le parti assai grande, subito che sono state divise: in ciascuna di esse potendosi anco agevolmente introdurre un finissimo ago, che si fa avanzare fino alla punta, non rimane alcun dubbio sull' evidente esistenza dei canali laterali, ch' egli sospetta essere destinati al passaggio dell' aria, e anch' essi inservienti alla respirazione.

In queste però non s' osservano (benchè per essere delle più grandi sembri, che si dovessero meglio osservare) quei piccoli denti, dai quali *Reaumur* ripete l' adesione delle due lamine nell' altre, parendo tali trombe semplicemente incanalate, e tenute a contatto da una forza elastica.

Ie

Io non ho ancor veduto una Memoria del celebre *Bonnet*, che so essere stampata nel Tomo 5 *des Savans Etrangers sur la respiration des Chenilles & des Papillons*; ma frattanto desiderando meglio accertarmi del sopraddetto passaggio d' aria, su cui mi si attraversavano delle difficoltà nate in me dal riflettere, che molte falene vivono, benchè naturalmente prive di tromba qualche tempo, e dal vedere i molti giri, in cui l' estremità di essa in alcune è rinchiusa, e dalla difesa, o guaina delle barbe, che quantunque di sua natura movibili, pur sempre più la ricuoprono, provai ad ungere una farfalla sul fine d' impedire il passaggio all' aria per le stimate, con aver nell' istesso tempo obbligata la tromba a star immersa nell' acqua, immaginandomi di dover così vedere uscire da quella qualche piccola bolla d' aria in uno stato di massima sua necessità, ma non n' è mai uscita alcuna per quanto più volte abbia ripetuta l' esperienza. Ho provato pure ad ungere il corsaletto contemporaneamente a due farfalle dell' istessa specie, e prese nell' istesso tempo, con aver prima per mezzo d' un fil di seta annodata ad una di esse la detta tromba, che ho procurato anco d' ungere coll' idea, che se vero fosse il supposto passaggio d' aria per questi canali laterali, sarebbe questa morta prima dell' altra, ma una volta morirono nell' istesso tempo, ed un' altra volta m' accadde appunto tutto il contrario. Che dovrò io dunque credere? Se si pensi a tutto ciò, che ne dice il *Réaumur*, quantunque usi un linguaggio non sempre decisivo, ognuno che l' abbia letto, vede bene, ch' egli è persuaso, che le farfalle respirino per la tromba. Rileggete, per accertarvene alla pag. 308 della Mem. V, e alla pag. 54 della Mem. VII, e alla pag. 387 della Mem. XV ciò ch' egli ne dice. Anco lo *Svvammerdam* nella sua Istoria Generale degli insetti pare, che inclini a credere tal respirazione per la tromba, quantunque non ne dia alcuna prova. A fronte di sì grandi osservatori io nulla ardisco asserire; ma quanto ho io stesso osservato mi rende certamente dubbiose le loro asserzioni.

Le farfalle, delle quali mi son servito, sono dal *Réaumur* riposte nella prima classe delle falene, e son quelle, delle quali dice di non conoscerne il bruco, ma che crede provenienti da un grosso bruco *a corne* osservato dal Marchese *Merian*, di cui l' alimento ordinario, a quel, ch' egli pensa, è il loglio: le porta per

un esempio di quelle, che hanno la tromba appianata, e la più lunga, dicendo ch' esso l'avea condotta fino a tutta la lunghezza dell' ale, e due terzi di più: le mie l'avevano lunga un quinto di braccio. Furono prese al lume d'una torcia intorno un *Parterre* di gelsomini, e sulle maraviglie, fiore detto dai Francesi *belle du nuit*, e da' botanici *Jalappa*, ove in copia volavano per cibarsi, tutte perfettamente simili, e che tramandavano un odor grande di vero muschio, nel suo genere soavissimo, e che credo derivi in loro dal sugo degl' istessi gelsomini, del quale son avide, avendo molta somiglianza coll' odore di detti fiori, e facendosi sentire solo nel primo, e secondo giorno, che sono state prese. Paragonate colla figura, che il *Réaumur* ne dà alla Tav. XIII pag. 436 corrispondevano esattamente; volando agitano molto le ale, come le *Bourdons Phalenes*, e prese per esse sono capaci di durare un quarto d'ora a vibrare il corpo con una forza, e velocità, che sorprende. Quindi s' osserva in loro un' affannosa palpitazione nel basso ventre verso il dorso, subito dopo il corsaletto, che dà idea d'un affaticato respiro prodotto, come si vede, dai muscoli, e dalla vescichetta dell' aria, che in esso racchiudono.

In queste, si può anche meglio, che in qualunque altra osservare la circolazione per la grand' arteria, che il *Malpighi* ha riguardata come il cuore, o piuttosto come un complesso di più cuori, non solo perchè sono delle massime, ed hanno delle scaglie facili a levarsi, ma anco perchè la loro pelle è assai sottile, e trasparente; al contrario di quelle a testa di morto, che hanno dei peli così folti, e così fortemente attaccati, in ispecie sul dorso, che anco a tirarli, non vengono via.

Il *Réaumur* nella Mem. XIV pag. 386 parlando delle stimate, che servono alla respirazione delle farfalle, dice, che devono averne due sul corsaletto, le quali però non ha mai potute trovare, e ne attribuisce la colpa alla difficoltà, che s' incontra per ispogliare delle scaglie, e dei peli quella parte, che n' è assai ricoperta; ma al tom. 4. pag. 320 parlando delle mosche, muta affatto sentimento, ed assicuratosi meglio dall' esperienze proprie, e da quelle del sig. *Bazin* si ridice, e conclude, che le farfalle hanno non più due, ma quattro stimate sul corsaletto, ed altre due poi a ciascun anello del corpo, situate presso a poco come quelle delle mosche. Con-

ſeſſa, che una tale ſcoperta ſi deve al sig. *Bazin*, il quale per ritrovarle era ricorſo alla maniera di cercarle piuttoſto per la parte interna, che per l'eſterna; ed in quanto a quelle, che ſono poſte ad ogni anello del corpo, notomizzando le farfalle, e andando dietro alla traccia delle principali trachee, moſtra, ch'era aſſai ben riuſcito a indicarle; quantunque però con queſto metodo fin allora in vano aveſſe cercate quelle del corſaletto, che ſolo avea potute vedere per di fuori in una farfalla vicina a naſcere eſtratta dal bozzolo, allorchè ancora aveva per l'umidità non ben diſteſi i peli. Egli le deſcrive ſimili a quelle delle moſche, e da ciò, che ne dice *Réaumur* ſi vede, che contava ſicuramente ſulla pazienza, ed abilità del sig. *Bazin* pel felice eſito di ritrovar anco l'altre due.

Frattanto nell'ignoranza, in cui ſono di tutto il reſto mi ſia permeſſo di rilevare, che nelle falene maſſime non vi è gran biſogno di levare ſcaglie per diſcoprire quaſi tutto il corſaletto almeno dai lati, ove pare, che ſieno ſituate le ſtimate, mentre eſſe hanno ivi, come è noto, due lamine veſtite di peli, o piuttoſto due ſcapule, le quali con facilità ſi ſollevano, eſſendo attaccate ſolo ſuperiormente avanti l'articolazione dell'ale. Sembrano eſſe deſtinate, oltre il ſervire di guaina all'ale, a fare qualche altro ufficio importante, come di difendere, e coprire qualche apertura ſenza toglierne la comunicazione, vedendoſi, che la farfalla di quando in quando le alza un poco per dar forſe adito all'aria d'entrare, e uſcire liberamente. Se queſte dunque con uno ſpillo ſi ſollevino, e anco affatto ſi ſtacchino, le parti adjacenti reſtano nude, e con un poco di diligenza s'arriva ad oſſervare tanto da una parte, quanto dall'altra ſopra l'articolazione dell'ale un piccolo foro ovato, nel qual introducendoſi un ſottile ſpecillo ſi ſente, che paſſa ſenza incontrare reſiſtenza, e comprimendolo giunge con facilità a penetrar fino nella veſcichetta dell'aria. Tali fori dunque hanno tutta l'apparenza d'eſſer eſſi le due prime aperture delle ſtimate, poichè anco il luogo della loro ſituazione corriſponde a quello, ove erano poſte nello ſtato di criſalide, e altronde la farfalla diventa convulſa, e debole, ſe con un poco di ſevo ſi procuri di perfettamente impedire, che l'aria vi paſſi.

Ma tempo è oramai di dirvi, che le mie farfalle a teſta di morto perirono tre giorni dopo nate; l'eſſere ambedue maſchi mi

privò del piacere di vederle accoppiarſi, e in conſeguenza degli uovi, che io deſiderava raccogliere. Avendo loro premuto verſo l' eſtremità il baſſo ventre, mi fu aſſai facile il ſincerarmene, poichè di mezzo alle due ſolite lamine ſcaglioſe fatte a cucchiajo, che ivi ſono, apparve la parte maſchile molto viſibilmente in forma di cilindro corneo ſcaglioſo terminato a beccuccio di color bruno, dentro del quale oſſervai quel corpo bianco, che è l' organo immediato della generazione. Dietro di eſſo ſi vede poi un ſolo uncino, o *crochet* ſuperiore in grandezza a quello d' ogni altra farfalla, e nella mole, e nella figura ſimile all' ugna d' un uccelletto. Reſta piantato ſovra una forte baſe cartilaginoſa, e preſta l' ufficio al maſchio d' avvicinare a ſe la femmina, e ſtimolarla all' opre di Venere.

Portano poi queſte farfalle alle quattro gambe inferiori nella giuntura di mezzo dopo la coſcia alcune ſpine dure bene appuntate, e nere in cima, di diverſa lunghezza, le quali ſebbene ſieno comuni anco ad altre, in queſte ſono maggiori, e meritano d' eſſer notate per una ſpecie d' articolazione, che hanno, e che le fa eſſer movibili inferiormente lungo il verſo della gamba, e reſiſtenti per ogni altra parte. Pare, che ſe ne ſervano unitamente all' unghie per meglio attaccarſi ai corpi, ma non per offendere.

Come pure merita d' eſſer oſſervato un piccol corpo di figura quaſi ovale, che hanno ſolamente nelle prime due gambe, ſubito ſotto l' ultima articolazione fatto d' una cartilagine gialla, e lucente, a guiſa di cuſcinetto mobile, perchè attaccato in un ſol punto, e internamente vuoto, del quale non mi è riuſcito capirne l' uſo.

Finalmente vi dirò, che quel luminoſo interno ſplendore, che traſpare dai neri occhi delle medeſime farfalle ad onta del morato che hanno, deriva da una membrana ſpugnoſa, forſe la coroidea, che è d' un vivaciſſimo color di roſa, e ſi trova ſubito levata la cornea, e l' umor acqueo che ne riempie la cavità.

Perdonate la noja, che vi ho arrecata, ed accordatemi, che io poſſa con altre mie oſſervazioni tornar a darvi prove della ſtima, e amicizia, colla quale ſono ec.

MEMORIA
SULLE FARFALLE
DEL CANONICO D. GIO. SERAFINO VOLTA

Custode del Museo di Storia naturale nella R. Università di Pavia.

AL SIG. MARCHESE POMPEO CUSANI.

Giacchè meditate, Ornatissimo sig. Marchese, di volervi formare per vostra istruzione un Museo di Farfalle, ed avete già in pronto gl' istromenti opportuni per raccogliere nelle ore di passatempo, quelle che si ritrovano nei Territorj di *Milano*, e *Pavia*; permettetemi, che ammiratore ancor io del singolar vostro genio, che nella fresca età di soli tre lustri vi trasporta con tanto successo nell' amenissima contemplazione della Natura; permettetemi, dissi, ch' io venga ad offrirvi nel presente ragionamento un piccolo saggio della maniera con cui dovete Voi contenervi nel raccogliere, disporre in serie, e custodire lungo tempo gli animaletti, de' quali amate di fare acquisto. Non poteva certamente nascermi incontro più opportuno di questo per darvi un attestato della parziale stima, che nutro per la degnissima vostra persona, e per servire nello stesso tempo al dovere che ho di prestarmi sotto la scorta del Ch. sig. Prof. *Spallanzani* in tutto ciò che può contribuire ai progressi della pubblica istruzione rapporto a quella parte di Scienza, che riguarda la Storia naturale sistematicamente considerata.

Io dividerò la presente Memoria in quattro brevi capitoli, il primo de' quali offrirà in succinto alcune nozioni generali sopra la Storia naturale delle farfalle; il 2.° tratterà della maniera di dare ad esse la caccia; il 3.° del modo di porle in ordine sistematico per uso di un gabinetto; e il 4.° del metodo di conservarle.

Degnatevi, Ornatissimo sig. Marchese, di aggradire la tenue offerta di questa breve Operetta, che fralle molte occupazioni del mio nuovo impiego mi sono studiato come meglio per me si poteva di stendere, e di consecrarvi.

CAPITOLO I.

Nozioni generali intorno alla Storia naturale delle Farfalle.

LE farfalle sono una classe d' insetti ovipari dotati di quattro ali polverizzate, o piumose, sulle quali sembra che la natura abbia fatto pompa speciale della stupenda varietà, ed eleganza delle sue tinte. L' eterna Sapienza nelle picciole cose egualmente risplende che nelle grandi. Questi bellissimi insetti varj fra loro d' indole, e di colore incominciano a svolgersi dalle lor uova al venire di primavera ajutati da quell' istesso grado di calor temperato, che scuote la vita vegetabile delle piante, e ne sviluppa le gemme. Essi avanti di assumere quella forma, in cui li veggiamo drizzarsi a volo per aria, e valicar le campagne, compariscono in foggia di rettili, e sotto due invoglj diversi, dentro de' quali si svolge e compiesi occultamente l' opera della loro animale organizzazione.

E' maravigliosa, ed è sensibile insieme l' analogia che passa fra l' evoluzione de' vegetabili, e quella delle farfalle. Il seme di alcune piante (*) commesso alla terra partorisce un piccolo germe involto fra due cotiledoni, il quale a poco a poco allungasi, e si distende più o meno secondo l' essere della pianta da cui discende; questo nuovo sviluppo tosto che abbia ricevuto mediante la nutrizione un convenevole accrescimento, all' accostarsi del freddo abbandona le verdi spoglie di cui è ricoperto, mette in luogo di esse i rudimenti di una gemma fiorifera, e diventa letargico; passati alcuni mesi la gemma risentendo il novello tepore di primavera si scuote dal lungo sonno, fende la sommità della buccia, e fa uscire dalla medesima il fiore destinato a celebrare le nozze della sua pianta, ed a propagarne la successione. Non altrimenti accade delle farfalle. Dalle uova deposte o in seno alla terra o sopra alcune foglie di piante si genera un piccolo vermicello, che corrisponde al primo germe di un vegetabile, e dentro a cui si nasconde

(*) S' intende in questo luogo di fare un parallelo con quelle piante soltanto, che sono dette fruttifere, e che secondo il sistema del Cavaliere *Linneo* appartengono alla classe delle *Icosandrie*.

l' intero embrione della farfalla. Tal vermicello chiamasi *il Bruco*; egli cresce a poco a poco, si allunga, ed ingrossa in forza di un interno sviluppo promosso dalla nutrizione, che prende successivamente; passato il corso di alcuni giorni, e giunto il bruco all' ultimo accrescimento abbandona l' usato suo cibo, smunta in un subito di colore, dimette le proprie spoglie, e si trasforma in sembianza di una gemma animale più o meno grande secondo la specie dell' organizzato essere che rinchiude. Questa gemma dicesi *la Crisalide*. In essa la farfalla vive letargica, priva per così dire di moto, e senza prendere alcuna sorte di nutrizione: ma frattanto si veste di piume, come dentro alla buccia vestesi di pulviscolo il fiore, e a somiglianza di questo rassoda e perfeziona le tenere organizzate sue parti. Finalmente dopo venti giorni all' incirca, e talvolta dopo l' intero corso di un anno la farfalla già maturata riacquistando vigore destasi tutta ad un tratto dal suo letargo, spezza dalla sommità il carcere troppo angusto, ed esce alla luce del giorno, spiegando a poco a poco le ali, come spiega il fiore i suoi petali, e portandosi ad operare la propagazione della sua specie.

Le farfalle adunque si presentano nel teatro della natura sotto tre diverse apparenze, che segnano l' epoche principali della loro animale carriera. Nella prima apparenza, o sia nello stato di bruco elleno si nutriscono, e prendono il loro stabile accrescimento; nella 2.ª, o sia nello stato di crisalide ricevono la loro ultima perfezione; e nella 3.ª, o sia nello stato di animale perfetto prolificano, e si propagano. Consideriamole adesso in tutti questi tre stati partitamente.

Il *Bruco*, immagine prima della farfalla, allora quando costituita ritrovasi nello stato di evoluzione è un verme nudo, o peloso, che abita d' ordinario in seno alle piante oppure alla lor superficie, e che si distingue dagli altri vermi ne' seguenti caratteri. Egli in primo luogo è dotato di una lunghezza superiore a quella de' falsi bruchi; il suo corpo è diviso in 12 anelli o segmenti, i quali sono preceduti da un invoglio cartilaginoso e rotondo, che fa le veci di capo, e che ne rappresenta diffatti l' immagine in embrione. Questo capo niente più persistente del bruco istesso, è munito nella parte anteriore di due falcate tanaglie, che servono in luogo dei denti alla triturazione de' cibi destinati in nutrimento

della farfalla; porta inoltre da ciascun lato cinque o sei neri tubercoli microscopici, che sembrano essere gli occhj del bruco (*). Il corpicciuolo di esso è sostenuto da due specie di gambe: le une che sono dette *scagliose*, e le altre che chiamansi *membranose*. Le gambe scagliose per numero di sei nè più nè meno sostengono il primo anello a cui si trovano sottoposte; la loro forma, che rappresenta una specie di piccolo uncino manifesta un nuovo artifizio della natura col quale essa provvide a questi deboli insetti, non tanto perchè potessero più facilmente tradursi da luogo a luogo, ma molto più perchè si attenessero fermi e sicuri su quelle piante, dove trasportati sono a cercare il loro convenevole nutrimento. Le gambe membranose dieci comunemente di numero sollevano una per ciascun lato di cinque altri anelli il corpicciuolo del bruco, e fanno l'ufficio di piedi nel di lui lento e progressivo cammino; esse nella lor sommità veggonsi armate all'intorno di fulcri scagliosi per cui quantunque brevissime, e pingui sono però robuste ed attaccaticcie in maniera, che non cedono se non di poco alla forza ed energia delle prime. In tutti i bruchi il numero delle gambe scagliose è costantemente lo stesso, ancorchè differente sia la natura delle farfalle, che sotto alla spoglia de' medesimi si contengono. Questa è la vera caratteristica, per cui si distinguono essi dai falsi bruchi, che le prime immagini rappresentano delle mosche, e degli scarafaggi (**). Ma riguardo alle membranose il cangiamento è sensibile, poichè vi sono de' bruchi, che ne hanno soltanto sei, come quelli delle *Geometre*; alcuni che oltrepassano il numero delle otto; ed altri, che a questo solo numero si circoscrivono (***). Per ultimo ai lati del corpo di qualunque specie di bruco

(*) Questa proposizione, benchè proferita da gravissimi Autori, non è ancora dimostrata con tal evidenza, che si possa adottare per vera. Considerando le naturali azioni del bruco pare anzi più verisimile il dire che questo animale sia cieco di quello che dotato di tanti occhj, quanti sono i tubercoli microscopici, che si riscontrano ai lati della sua testa. Noi lasceremo al Naturalista Filosofo la facoltà di decidere su questo punto.

(**) Ciò è affermato più d'una volta da Mr. di *Réaumur* nelle sue Memorie sulle Farfalle. Sembra però che le larve di alcuni *Hymenopteri* contraddicano a siffatta asserzione, essendo anch'esse dotate di sei gambe scagliose siccome i Bruchi. V. *Ræsel* Tom. II. Tav. I. e II. *Bombil. Vesparumq.* fig. 1. e 2.

(***) Tutti i cangiamenti proposti si riducono a sei, cioè 1. ai bruchi di 10 piedi, otto abdominali, e due sotto alla coda: tali si osservano nelle *Sfingi*, in alcune *Bombici*, in molte *Piralidi*, nelle *Tortrici*, in varie *Tignuole*, e in tutti quelli delle *Alucite*; 2. ai-

bruco veggonsi nove piccole ovali aperture, le quali si chiamano *stimmate*, e che sono gli organi veri della di lui animale respirazione. Le farfalle durano più o meno in questo stato di bruco secondo la maggiore o minore facilità che hanno di svilupparsi (*). Giunte al loro ultimo accrescimento abbandonano il pascolo usato; gli anelli del bruco si contraggono in minor spazio; egli cangiasi di colore, e sotto una rapida oscillazione di tutto il suo corpo sbuca improvvisamente dalla parte superiore del primo anello una larva di nuova forma vestita, che lascia dopo di se avvoltolata colle proprie appendici l'esteriore corteccia della prima immagine inaridita (**).

Eccoci alla *Crisalide*, secondo invoglio della farfalla, in cui essa nascondesi fino all' ultima sua perfezione. In questo stato ella conserva per anche alcuni pochi lineamenti del bruco. Gli stessi anelli sebbene in minor spazio ristretti dividono in varj segmenti il bruno e scolorato suo corpo; vedonsi nell' addome le medesime stimmate laterali alquanto più anguste, e di cui le inferiori sono da un sovrapposto tubercolo cancellate. In luogo di testa evvi nelle crisalidi due squame divergenti, e distinte, oppure tre pro-

---

bruchi di otto piedi, sei addominali, e due caudali: tali sono quelli di alcune *Bombici* tanto colla forchetta, che senza, ed i bruchi di non poche *piralidi*; 3. ai bruchi di sei piedi, quattro all'addome, e gli altri vicino alla coda, come si vedono essere quelli delle *Nottole* in forma metallica, e della Geometra da *Geoffroy* chiamata la *Celadon*; 4. ai bruchi di quattro piedi, due de' quali quasi toracici, e gli altri caudali: di questo numero sono i bruchi di alcune Geometre, come per modo d'esempio la *laiteuse* di *Geoffroy*, e l'*arpenteuse de la ronce* di *Réaumur*, 5. ai bruchi di due soli piedi caudali, come quelli di alcune *Tignuole*; 6. finalmente ai bruchi apodi, ossia senza gambe membranose visibili, come sono i vermi di alcune *Geometre lombriciformi*, e quello del Papilione detto da *Geoffroy le Bronzés*. L'ingegnosissimo Mr. *Réaumur* poc'anzi citato ha preso motivo da simili variazioni e differenze ne' piedi membranosi de' bruchi d'inventare una distribuzione metodica di questi piccoli animaletti, dividendoli in varie classi, o famiglie, come a punto si pratica nella sistemazione delle farfalle. Il suo sistema è plausibile, ed è l'unico insieme, che abbiasi in questo genere.

(*) Questo sviluppo si compie per l'ordinario nel corso di 20, o 30 giorni. Vi sono per altro de' bruchi, che crescono con minore prestezza e si maturano più lentamente.

(**) Avvertasi in questo luogo, che la maggior parte dei bruchi prima di cangiarsi in Crisalide subiscono quattro differenti trasmutazioni, in ciascheduna delle quali si svestono di una pellicella esteriore, ossia del loro epidermide, acquistandone un altro diversamente dipinto. Questa metamorfosi è sempre accompagnata da un sopore letargico della larva, durante il quale essa rimane immobile colla testa in alto sospesa, e senza prendere alcuna sorte di nutrizione. Ciò si osserva comunemente nel baco da seta; e i quattro sonni apparenti, che segnano l'epoche della vita di questo bruco, altro in fatti non sono che le accennate trasmutazioni, a cui egli va sottoposto.

minenze puntute, che rappresentano tre specie di nodi. Nessuna traccia di volto, di torace, di piedi in questo nuovo spettro apparisce; egli non si muove dal proprio luogo, nè manifesta un solo indizio di vita se non allora, che viene leggermente irritato: poichè sebbene letargico ad ogni lieve tocco si agita, e si contrae. Trovansi le crisalidi quando appese ai rami degli alberi mediante un succo viscido depositatovi precedentemente dai bruchi; quando sepolte dentro alla terra, oppure sulla di lei superficie, ma avviluppate in un piccolo ammasso di foglie; quando finalmente chiuse dentro ad un bozzolo fabbricato per istinto dal verme all' atto di trasmutarsi e deporre le proprie spoglie (*). In questa letargica situazione durano esse per molti giorni, e spesso anche pel corso di un anno intiero senza prendere esteriormente alcuna sorte di cibo: finchè venuta la farfalla a maturità esce dalla crisalide come da un elastico astucchio, e comparisce alla luce vestita della perfetta animale sua forma. Un invoglio cartilaginoso, arido, e vuoto, che vedesi rimanere sopra il terreno dopo tal mutazione, manifesta che la crisalide altro non era se non se l' istessa farfalla in quella scorza occultamente ristretta.

Le farfalle nell' ultimo loro stato di animale perfetto non hanno alcuna parte, che non sia propria a farci conoscere con qual maraviglioso apparato la natura le abbia formate, e che non ci mo-

(* Le crisalidi considerate nel loro esteriore si ponno tutte dividere in due sole famiglie: in crisalidi *nude* cioè, ed in crisalidi *involte*. Alla prima famiglia appartengono quelle della massima parte de' Papilioni, le quali si trovano appese da un filo corto attaccato alla coda, e da un altro meno visibile che cinge la parte anteriore del loro busto. Le involte poi sono generalmente di tre sorti, cioè 1. involte in un globo di terra, come quelle di molte *Sfingi*; 2. involte in un ammasso di foglie, come quelle delle *Torrrici*, di alcune *Sfingi ec.*; 3. involte in un bozzolo, come sono per lo più le crisalidi delle *Bombici*, delle *Geometre*, delle *Piralidi*, e delle *Tignuole*. Dalle osservazioni comunicatemi gentilmente dal Ch. sig. *Scopoli* risulta con maggiore dettaglio che queste crisalidi sono 1. involte in un bozzolo sotto terra; 2. involte nello stesso bozzolo, ma sopra terra; 3. involte in bozzolo mezzo sepolto dentro alla terra; 4. con un invoglio terreo, che poggia ora sopra ed or sotto alla terra; 5. involte in un bozzolo nascosto dentro alle cavità e fessure degli alberi; 6. involte sotto terra in un globo fatto parte con terra, e parte con filamenti; 7. imprigionate nelle cavità sotterranee senza bozzolo; 8. involte in un bozzolo fabbricato colla raschiatura di legno; 9. involte similmente nel bozzolo, ma fatto con una o due foglie; 10. con un invoglio tessuto parte di foglie, e parte di filamenti; 11. involte ne' cauli di alcune piante, come p. es. *les Argus* di *Geoffroy*; 12. finalmente mezzo involte sopra gli stessi cauli, o le foglie, attaccate alla coda con un semplice filo, come per modo d' esempio *les petits Pages* di *Seba*, e alcune spezie di *Sfingi*..

ſtri inſieme le tante magnificenze di eſſa, che sfuggono agl' occhi noſtri continuamente. Le parti principali di queſti belliſſimi inſetti, che deve il Naturaliſta attentamente oſſervare ſono le antenne, i palpi, la lingua, gli occhi, il torace, l' addome, e le ali. Per antenne intendonſi que' due corni, o filetti, che ſporgono dalle laterali eſtremità della teſta, i quali ora ſono fatti a guiſa di chiodo, ora ciliati appariſcono, ed ora rappreſentano come una piuma; in eſſi è dove regna la ſenſibilità maggiore delle farfalle. Frammezzo a queſti, ma un po' più ſotto partono dalle maſcelle quelle piccole ſete, che ſi chiamano *palpi*, ed avvi la ſottopoſta lingua attortigliata a foggia di ſpira, che diceſi anche *tromba*, e che unitamente agli occhi, ed ai palpi coſtituiſce il volto dell' animale. Gli occhi loro figurano due globetti niente mobili o traſparenti, ma che nullameno ſono vivaci, ed hanno ſovente la proprietà di riſplendere nelle tenebre (*). Il torace, o *corſaletto* è quella parte di corpo che ſiegue immediatamente dopo la teſta, e ai di cui lati s' incaſtrano le quattro ali della farfalla, o a dir meglio vi partono come da un punto ſolo (**). Un piccolo ligamento, ed anche una ſutura talvolta inviſibile dividono il corſaletto dal lungo addome, che vi ſuccede. Queſto addome è per lo più di figura cilindrica, ma alcune volte fatto anche a piramide, o a cono, ſiccome è quello che oſſervaſi in varie ſpecie di falene bombici. Le ali per ultimo delle farfalle ſono formate di una ſottile membrana ricoperta tutta leggermente di minutiſſime piume o ſquamette in forma di polvere, le quali ora ſono dipinte di uno, ed ora di più colori (***). In queſte quattro membra veggonſi dei condotti,

(*) La cognizione di tal proprietà è il frutto di una felice ſcoperta dell' Ornatiſſima ſignora Marcheſa *Seſſi* di Rolo. Vegganſi le lettere di Mr. *Bonnet* al Tom. IV dell' ultima Edizione in grande delle ſue Opere.

(**) Nel torace di molte Falene Bombici oſſervaſi un particolare inalzamento di peli chiamato dal Cavaliere Linneo col nome di *creſta*. Egli ſi prevale di queſto come di una nota caratteriſtica per dividere le bombici criſtate dalle altre che non lo ſono. Ritengaſi bene una ſimile oſſervazione, mentre viene in uſo non rade volte nel diſtribuire in ordine ſiſtematico le farfalle.

(***) I Siſtematici conſiderano nelle ali delle farfalle la *teſſitura*, il *margine*, la *superficie*, e il *colore*. Secondo la teſſitura le dividono 1. in mezze nude, come quelle dei Papilioni *Mnemoſine*, *Apolline &c.*; 2. in traſparenti ed ignude, come ſono le ali della Farfalla *Piera* di America; 3. in coperte di piume, come tali ſi trovano eſſere quaſi tutte le ali sì dei *Papilioni*, come anche, e molto più queue delle *Sfingi*, e delle *Falene*. Riſpetto al margine altre ſono intiere, ed altre dentate, ſinuate, o codate. In ordine poi alla ſu-

e delle coste ramose, che partono da un solo tronco, e che si distendono per ogni parte dell'ala. Quando le farfalle sono chiuse per anche nelle loro crisalidi in tutte quelle diramazioni brilla evidentemente un umor cristallino, il quale sembra partir dal torace, e ritornare al medesimo, trasferendosi successivamente per un canale, che si ritrova nel dorso della farfalla, in cui è visibile anche ad occhio non armato di lente la circolazione di quell'umore (*).

Ecco in succinto l'analisi delle parti esteriori, ed organizzate, che si riscontrano nelle farfalle. Sarebbe da desiderarsi eziandio, che quì si potesse aggiungere qualche precisa nozione intorno alla loro interna struttura, sul modo con cui ricevono e digeriscono gli alimenti, come circoli nelle medesime il sangue, e finalmente per qual meccanismo esse vivano, e compiano vivendo gli uffici della respirazione. Ma per non diffondermi di soverchio mi richiamerò in questo luogo alle profonde ricerche dei due celebri Naturalisti Filosofi *Svvamerdamio*, e *Malpighi*, contentandomi di quì solo avvertire, che una marcia fredda e viscosa sta nelle farfalle in luogo di sangue, e che la loro respirazione succede come ne' bruchi per via di alcuni laterali spiragli parte esistenti nel torace, e parte nel loro addome, dai quali inspirano l'aria dell'atmosfera, e la espirano alternamente.

I bellissimi insetti, di cui parliamo hanno avuto a quest'ora degli Storici di gran nome. Fra questi i più celebri sono *Svvamerdam*, *Réaumur*, *de Geer*, *Schiffermüller*, e riguardo ai monografi *Lyonet*, e *Malpighi*. Per chiunque voglia iniziarsi a distinguere le farfalle dall'esterna loro figura prevalgono ai detti Autori, il *Systema naturæ* del Cavaliere *a Linné*, l'*Entomologia Carniolica* del Ch. mio maestro sig. Consigliere *Scopoli*, le insettologie di *Fabrizio*, *Geoffroy*, *Poda*, *Gronovio*, *Sultzer ec.*, e tutti quegli Iconologi che riportano al naturale l'immagine delle farfalle, come sono *Rœsel*, *Scheffer*, *de Geer*, *Bradley*, *la Merian*, e molti altri.

---

perficie distinguono in primo luogo le ali fornite di macchie, che rassomigliano agli occhi; 2. quelle che hanno macchie di un sol colore; 3. le ali fasciate non dipinte di macchie; 4. quelle che sono sparse di punti, ma senza fascie. Finalmente rapporto al colore stabiliscono varie specie di ali, come meglio si potrà vedere scorrendo il metodo di *Schiffermüller*, ed esaminando quello di cui si è servito l'illustre *Scopoli* nel descrivere sistematicamente le farfalle, ed altri moltissimi Insetti della *Carniola*.

(*) Avendo io tagliato due crisalidi della *Phalena pavonia*, che avevano più di sei mesi mi è avvenuto di osservare nelle medesime ad evidenza l'esposta circolazione.

CAPITOLO II.

Maniera di raccogliere le Farfalle.

LA caccia delle farfalle allora quando viene propoſta a un Naturaliſta non ſi deve più riguardare per una coſa puramente meccanica, e materiale, come quella dei quadrupedi, e degli uccelli, che ſerve a molti di ſemplice paſſatempo per ingannare gli ozj dell' amena villeggiatura. Eſſa è all' oppoſto uno ſtudio pratico di tutta la vita delle farfalle, dei luoghi particolari, ove abitano le varie ſpecie delle medeſime, della maniera colla quale ſi accoppiano, ed iſtituiſcono le loro nozze, dei cibi diverſi di cui ſi paſcono, delle operazioni, che intraprendono alla giornata, e di molt' altre ſimili coſe, che diſpongono il cacciatore ad una ſolida cognizione di queſti nobiliſſimi inſetti per ſaperli poſcia diſtinguere fra di loro, ed adequatamente deſcrivere.

Io nel preſente capitolo a tre ſoli articoli mi reſtringo, cioè 1. a parlare delle varie ſuppellettili, che ſi richiedono per raccogliere le farfalle; 2. ai luoghi che devonſi frequentare, e alla maniera di ſcorrerli per dare ad eſſe utilmente la caccia; 3. finalmente alle diligenze da praticarſi ſopra di quelle, che ſi ſaranno raccolte, e portate a caſa con intenzione di conſervarle.

Gli ſtromenti che ſi uſano comunemente per cogliere le farfalle ſono la forbice d' Inghilterra, ed il ſacco di Francia (*). Queſti ferri hanno ambedue i loro comodi, ed i loro ſvantaggi: il primo per non poterſi tant' alto ſtendere quanto abbiſognerebbe in moltiſſimi caſi, e per non ſervire che troppo imperfettamente a cogliere le farfalle nel volo: il ſecondo per dar troppo campo alle medeſime di ſvolazzare, e dibatterſi per entro alla rete con notabile perdita delle lor piume. Ciò non oſtante l' uno prevale per il vantaggio che ha di fiſſare l' inſetto in maniera, che puoſſi

(*) Non ſi dà la deſcrizione di tali ſtromenti ſupponendo che ſiano già noti. Ho chiamato l' uno di eſſi col nome di *Forbice d' Inghilterra* per eſſer egli uno ſtromento molto analogo alle Forbici colle quali ſi tagliano i drappi, e perchè gl' Ingleſi furono i primi che lo produſſero. Il *Sacco di Francia* è quell' iſteſſo ferro, di cui ſi ſerviva Mr. de *Réaumur*, e ſi ſervono anche al preſente i Naturaliſti Franceſi per raccogliere le farfalle.

comodamente infilarlo nell' ago, o farlo morire senza punto sformarlo; l' altro è ancora più utile all' uopo, potendosi sollevare a qualunque altezza mediante un bastone, e adoperarlo con maggiore successo e facilità nel cacciare a volo gl' insetti di cui si tratta. Quale adunque di questi dovrà scegliere il cacciatore? Egli dee senza dubbio munirsi di tutti e due, poichè si danno de' casi in cui l' uno trovasi essere preferibile all' altro, e talvolta di quelli, in cui l' altro che era prima inservibile, diviene più a portata del primo.

Vi sono diversi altri attrezzi, de' quali deggiono andar provveduti coloro, che si portano a raccogliere le farfalle. Fa di mestieri in primo luogo, che abbiano seco un cuscinetto pieno di spille di diversa grandezza, dal quale se ne possa estrar prontamente quella, che più conviene, alloraquando inprigionata abbiasi nella rete qualche farfalla. In secondo luogo bisogna loro un bastoncello, o una canna comune, che sia sulla sommità traforata in maniera da potervi incastrare ad ogni occorrenza per la punta del manubrio il sacco di Francia, onde sollevarlo alla massima altezza in molti casi richiesta. Finalmente è duopo che si muniscano di due scatole convenientemente capaci, delle quali l' una destinata a riporvi dentro le farfalle infilate nell' ago deve essere coperta nel fondo di una lastra di sughero, oppure intonacata di cera; e l' altra per mettervi i bruchi, conviene, che sia fatta a varie nicchie fermate all' estremità da un coperchio comune, il quale sia traforato minutamente in ogni sua parte, affinchè non venga impedito il libero accesso dell' aria, che deve alimentare il respiro di que' piccoli, e gracilissimi animaletti.

Quando ne' dì sereni di primavera il sole è a mezzo corso per arrivare al meriggio, e l' atmosfera trovasi in perfettissima calma allora è che si deve battere la campagna, e uscire in traccia delle farfalle (*). Il fiorente maggio, ed i mesi della più calda sta-

(*) Nella Germania, dove la caccia, che quì si descrive, è un oggetto di studio non solamente ai Naturalisti di professione, ma anche alle persone nobili, che si dilettano della Zoologia sistematica; si va in cerca delle farfalle in tempo di notte, stendendo un lenzuolo sopra la terra, e collocandovi un lume acceso nel mezzo. I Lepidopteri allora scossi al chiaror di quella face volano ad incontrare la luce, e dopo un brevissimo giro si riposano quasi tutti sul pannolino, lasciandosi prendere facilmente da lcacciatore, il quale oltre a ciò

gione che vi ſuccedono, ſomminiſtrano il tempo opportuno per queſta caccia. Le farfalle allora non mai sbiadite, come in autunno, ma ſibbene dei più vivaci ed eleganti colori dipinte ſcherzano in ſeno alle morbide praterie, o ſi ripoſano ſulla cima delle amene colline, ſucchiando ivi dall'erbe, e dai fiori il loro alimento, oppur celebrando a volo le proprie nozze. A queſti luoghi maſſimamente portar ſi deve l'induſtre raccoglitore, in queſti pazientemente inſeguirle, e ſopra tutto oſſervare la qualità de' ſemplici di cui ſi nutriſcono, i ſeſſi diverſi con cui ſi accoppiano, e le piante ſingolarmente, che ſi portano ad abitare. Imprigionata che abbia qualche farfalla nel ſacco di Francia dovrà ſubito leggermente fiſſarla in qualche angolo della rete, e dalla parte ſuperiore del corſaletto filarla nell'ago; ſe colla forbice l'avrà preſa, caverà ſenz'altro dal cuſcinetto una ſpilla proporzionata al diametro dell'inſetto, e ne trapaſſerà a parte a parte il torace, eſtraendo poi dalle maglie la preda, e per la punta dell'ago impiantandola nella prima ſcatola poc'anzi commemorata.

I luoghi, che devonſi frequentare ad oggetto di prendere le farfalle non ſono ſolamente le colline e le praterie. Anche gli orti, i giardini, le ſiepi, e le riviere de'foſſi abbondano di queſti nobiliſſimi inſetti. Quì pure trovanſi non di rado i bruchi di parecchie farfalle, che il cacciatore Naturaliſta deve con diligenza raccogliere parte per conſervarli al vivo, come diremo a ſuo luogo, e parte per allevarli(*). Porrà egli per tanto ogni bruco nella ſeconda ſcatola collocandolo in una nicchia diſtinta, ed unendovi tre o quattro foglie di quella pianta da dove lo avrà raccolto. Biſogna quindi

---

non ſoffre l'incomodo del gran caldo, che molte volte ſi fa ſentire di giorno anche ſotto la sferza del ſole di Primavera.

(*) Per acquiſtare in copia dei bruchi non baſta ſolamente cercarli frammezzo alle ſiepi, all'erbe umili, ed agli arbuſti; ma biſogna inoltre eſpreſſamente portarſi a rintracciarli ſopra degli alberi. Il metodo di raccoglierli da queſte piante conſiſte nello ſcrollarne il tronco, o ſcuotere i rami, dopo aver coperto di uno, o più pezzi di tela il ſottopoſto terreno; il che deveſi fare ogni ſettimana almeno una volta. Le perſone ricche dei noſtri paeſi, quando occupar ſi voleſſero della raccolta di ſimili animaletti dovrebbero imitare l'eſempio di molti Signori della Germania, i quali con diſcrete mercedi allettano i lavoratori della campagna o pure le perſone diſoccupate del baſſo popolo a raccogliere, e procurare ad eſſi dei bruchi. Quanti ozioſi di meno vi ſarebbero nelle noſtre contrade, e quanto più eccitata nel volgo merte l'induſtria col mezzo di sì utile ed opportuno provvedimento!

nel riaprire la detta ſcatola ch' egli ſia cauto nell' oſſervare, che qualche bruco non ſcappi in una nicchia non ſua, o ſi confonda con altri che amano una nutrizione diverſa, mentre ſarebbe perduta in tal guiſa ogni traccia per poterlo ſucceſſivamente allevare.

Siccome molte farfalle, come ſono appunto la maggior parte delle falene ſtanno in quell' ore appiattate ſotto alle foglie; così nel paſſeggiare lungo alle riviere, e alle ſiepi ſi avrà cura di crollare di quando in quando gli ſterpi, ed i piccoli arbuſti per farle uſcire da' lor naſcondigli, e poterle prender di mira nel luogo dove torneranno a poſarſi. Ivi l' uſo della forbice ſarà preferibile a quello del ſacco, potendoſi eſſa inoltrare tra fronda e fronda, ed aprirla quanto abbiſogna per imprigionarvi dentro l' appoſtata farfalla. Al contrario volendo ne' prati, o in altri luoghi più ameni inſeguire a volo gl' inſetti di cui ſi parla, il ſacco riuſcirà molto più comodo della forbice, e più ſicuro eziandio nella preſa.

I boſchi non meno, e le ſelve, ſono due altri luoghi dove ſi trovano in copia varie altre ſpecie di eleganti farfalle. Colà annidano ſpecialmente i papilioni di color nero, ed anche la maggior parte di quelli, che nelle ali primarie hanno impreſſa una cifra numerica ſulla coſta del loro margine ſuperiore. Nello ſcorrere queſti luoghi ſi avrà riguardo di battere in particolare i viali, e le piccole praterie, che illuminate dalla luce del ſole brillano tratto tratto fra lo ſquallore di quegli ombroſi recinti. Si ſcuoteranno ivi pure i vepri e i virgulti, dove ſogliono in tempo di giorno naſconderſi le farfalle notturne; ſi oſſerverà tra mezzo alle foglie, ſe vi ſono de' bruchi, e tutto ſi raccoglierà con quel metodo, che ſi è poc'anzi parlando de' primi luoghi accennato.

Reſtituitoſi a caſa il Cacciatore naturaliſta eſtrarrà toſto dalle lor nicchie i bruchi, che avrà raccolti riponendoli in altrettanti vaſi di vetro in compagnia delle foglie, che devono ſervire ad alimentarli (*). Queſti vaſi ſi tureranno con una ſopraccoperta di carta tra-

(*) In alcuni luoghi coſtumaſi di riporre i bruchi in una caſſa di legno lunga due o tre piedi, e larga un braccio all' incirca. Queſta ſi divide internamente in varie nicchie quadrate, dentro alle quali vi ſi mette della terra, ed indi i bruchi col loro riſpettivo alimento. Tutta la caſſettina poi ſi copre con una ſottiliſſima tela, ſimile ad una ſpecie di velo. Un tal metodo oltre all' eſſere fra tutti gli altri il più ſemplice, e men diſpendioſo, parmi anche il più ſpedito, e ſicuro.

traforata da un ago, e si custodiranno in una stanza appartata, dove l' intemperie della stagione non giunga ad offendere la gracilissima vita degli animali che dentro vi si contengono. Siccome poi molti bruchi non ponno passare allo stato di crisalide senza prima sepellirsi dentro alla terra, ed altri senza travagliare il bozzolo attorno a una fronda; così per maggiore cautela dovrà l' accorto raccoglitore tener preparati i vasi pei bruchi pieni a un terzo di terra e a un altro terzo di piccoli ramoscelli sollevati in alto, e quà e là con artifizio intrecciati, onde possa il verme introdottovi spaziare liberamente in mezzo di essi, ed aver campo di seguir quella via dove il proprio naturale istinto sarà per guidarlo.

Quando si abbiano raccolti tre o quattro bruchi della medesima specie, uno di questi si destinerà ad essere imbalsamato nella maniera, che accenneremo al Capitolo IV, e un altro tosto che siasi trasmutato in crisalide si preparerà in egual modo per metterlo in serie coll' animale perfetto. Parlando delle crisalidi avvertasi che non tutte passano all' essere di farfalla nella stessa stagione, ma che alcune anzi persistono nel medesimo stato sino al rinnovarsi di primavera. Queste crisalidi adunque difficili a maturarsi conservar si dovranno per tutto l' autunno, e l' inverno in luoghi caldi oppur temperati, e giunta la novella stagione si esporranno ai raggi del sole verso il meriggio, onde accelerare col più dilicato insieme, e possente di lui tepore il desiderato sprigionamento della farfalla.

I bruchi per ultimo siano visitati fedelmente ogni giorno, e bisognosi essendo di cibo si sostituiscano delle foglie fresche alle già corrose, o appassite, ma procurando di maneggiarli o smuoverli il meno che sia possibile; e ciò si pratichi sempre colla maggiore esattezza, finchè arrivi finalmente quel punto, in cui rifiutando essi qualunque sorta di cibo si contraggano in breve spazio, e minaccino vicino il momento della loro trasmutazione.

Rispetto alle farfalle, che il sagace Naturalista si troverà avere nell' altra scatola, egli prima d' ogn' altra cosa osserverà attentamente quando cominciano a mancare di vita: locchè succede sempre venti o al più ventiquattro ore dopo il loro infilamento nell' ago. Un indizio sicuro dell' intera prostrazione delle loro forze vitali si ha stimolando con legger tatto le antenne. Se la farfalla a

tal ſenſazione appena ſi ſcuote ſenza punto dibatterſi colle ali, è ſegno che in lei è quaſi del tutto abolito il vitale principio che l'animava. Allora biſogna eſeguire ſulla medeſima le due operazioni ſeguenti: primieramente abbaſſarla dalla ſommità della ſpilla ſino quaſi alla punta, dimodochè il petto, e l'addome vengano a poggiare ſul piano della predetta ſcatola, o di qualunque altro ſimile recipiente, dove la farfalla ſi ſarà collocata; in ſecondo luogo ſtendere l'ali primarie, ed anche le inferiori ſe occorre, in quella proporzione con cui ſi aprono dall' animale, quando vola per aria, e fermarle tutte, ma leggermente con una piccola ſpilla, che ſi pianterà nel margine di ciaſcheduna, e che dovrà eſtraerſi poſcia colla maggiore delicatezza, dopo che avendo ceſſato l'inſetto di vivere non ſarà più per contrarre le ali, e levarle dal ſito preciſo, dove ſarannoſi collocate (*).

In tutte le operazioni deſcritte è neceſſaria molta deſtrezza, ed una ſomma pazienza, poichè 1.° nell' abbaſſar la farfalla non biſogna premerla colle dita che leggermente, e fra i due oppoſti angoli della ſpilla; 2.° conviene ſtendere a poco a poco le ali a

---

(*) Non oſtante il proceſſo che quì ſi propone io non diſapprovo per alcun conto la maniera, della quale ſi ſervono principalmente i Tedeſchi ad oggetto di mettere in poſizione, ed uccidere le farfalle. E per renderla anzi a portata di cicchessia io ne darò quì brevemente un' idea.

Si ſupponga adunque per modo d'eſempio A —B— (c) —C— (d) —D— (e) —E— A, [con f, g, h sotto c, d, e]

ciò che rappreſenta la facciata perpendicolare di un piano indefinito di legno, ſul quale collocar ſi devono le farfalle infilare nell' ago. Io premetto prima di tutto in poche parole la ſpiegazione della figura. La linea retta A A eſprime una data larghezza del piano; in queſta ſi vedono i ſemicircoli *c d e*, che rappreſentano tre ſolchi diverſi ſcavati nel detto piano per cui rimane diviſo nelle quattro parti ineguali B C D E; i quadrati poi *f g h* che ſi oſſervano in fondo dei detti ſolchi eſibiſcono tre altri ſcavi più piccoli, che ſono tutti riempiti di cera. Ciò preſuppoſto la farfalla che deveſi mettere in poſizione ſi colloca in uno di queſti ſolchi: ſe la medeſima è di prima grandezza la ſua nicchia trovaſi in *c*; ſe mediocre in *d*; e ſe piccola in *e*. Dato a cagion d'eſempio il primo di queſti tre caſi, ecco tutto il metodo dell' accennata preparazione. La farfalla ſi conficca per la punta dell' ago nel piccolo quadrato *f* fino a quella profondità, che baſta per incaſſare il di lei corpo in *c*, e livellare le quattro ali di eſſa ai due piani oppoſti B C. E ſeguito queſto ſi fa diſcendere per la ſommità della ſpilla un pezzetto di carta di un diametro ſufficiente col quale ſi ſtendono leggermente tutte le ali ſui detti due piani, raſſodandole poi in più luoghi con altre piccoliſſime ſpille. Quando ſi conoſce che la farfalla è ridotta a quella ſituazione, che più conviene, allora colla fiamma di una candela ſi arroventa la teſta dell' ago per cui è infilata, e così ſi uccide in pochi momenti, reſtando la medeſima ben diſteſa e quale dev' eſſere per riporla ne' ſuoi armadj.

forza di punta d' ago, e senza toccarle mai colle mani, poichè altrimenti si spiumerebbero, e resterebbe offuscata la degradazione e bellezza de' loro colori; 3.° nel piantare all' estremità, e nel rimuovere insieme le dette spille bisogna farlo con tutta la precauzione, affinchè non si sfendano l'ali troppo facili a lacerarsi, e solo rimanga in esse un piccolo foro, che per la tenuità degli aghi usati a tal uopo riesce pressochè impercettibile.

Questo è quanto riguarda il metodo di raccogliere le farfalle e disporle ad oggetto di formarsene un gabinetto. Come poi distribuire si debbano in serie dopo averle così preparate, passeremo a dirlo nel seguente capitolo.

CAPITOLO III.

Del modo di porre in ordine sistematico le Farfalle.

LA classificazione delle farfalle è un oggetto sul quale pochi naturalisti Italiani si sono finora bastantemente occupati, quantunque molti abbiano dato mano a formarne delle copiosissime collezioni. Dopo il sistema filosofico di Mr. de *Réaumur* (*) noi non conosciamo alcun altro metodo pratico di classificar le farfalle se non se quello, che fu inventato dal Ch. Cavaliere *Linneo*, e che forma una parte di tutto il suo sistema degli esseri naturali (**). Io ne darò qui pertanto in ristretto un' idea non disgiunta da que' pochi riflessi, che mi sembreranno opportuni per tutti coloro che amano di seguirlo.

Divide adunque il Naturalista Svedese tutte le farfalle in tre generi: in *Papilioni*, cioè, in *Sfingi*, e in *Falene*. Questi tre generi formano quella classe d' insetti, che da lui si chiamano *Lepidopteri*.

(*) Questo illustre Naturalista classifica le farfalle secondo la differenza del loro vivere. Le distribuisce quindi in due generi, cioè in farfalle *diurne*, e *notturne*. Un tal sistema non è però sì perfetto che non lasci a desiderare l'aggiunta di un nuovo genere, sotto del quale si possano collocare quelle farfalle, che sembrano essere dell' una, e dell' altra natura, o almeno più vespertine di quello che diurne, o notturne.

(**) Vi è quello eziandio dell' Ill. sig. *Fabrizio* il quale è fondato sul numero e la struttura de' palpi, e degli organi destinati ai Lepidopteri per raccogliere l' alimento. Ma non essendo a portata se non per quelli che hanno molta esperienza nella storia sistematica degl' insetti, perciò si tralascia di darne a questo luogo un dettaglio conveniente al merito del degnissimo Autore.

I *Papilioni* fecondo *Linneo* fono quelle farfalle, che hanno le antenne fatte a foggia di chiodo (*clavatæ*) (*); di più che volano fempre di giorno, e folo per accidente di notte; e che quando fi fermano fu qualche piano piegano l' ali l' una verfo dell' altra, e le tengono verticalmente fofpefe.

Le *Sfingi* fi diftinguono pure alle antenne fufiformi (*fufiformes*) o fia nelle due oppofte eftremità affottigliate; alle ali acute e quafi cilindriche, le di cui pofteriori non eccedono mai in lunghezza la metà dell' addome; al volo finalmente tremolo ed ondeggiante, che fpiegano per lo più nei crepufcoli della fera librandofi, e ronzando quafi a guifa dell' api d' intorno ai fiori.

Le *Falene* rifpetto ai due precedenti generi di farfalle fono, almeno la maggior parte (**) come le ftrigi rapporto ai falchi; infetti cioè comunemente notturni, ma però tali, che poffono anche di giorno fpiccare de' lunghi voli (***). Effe hanno le antenne quando a guifa di filo (*filiformes*), quando fronzute, (*perfoliatæ*), e quando piumofe (*pectinatæ*, *pennatæ*). Il corpo, e le loro ali coperte fono di denfa lanugine fottiliffima a differenza de' papilioni le piume de' quali rapprefentano ad occhio nudo una fpecie di polve. Per ultimo quando ftanno a giacere la maggior parte tengono l' ali diftefe o pur raggrinzate; alcune le ritirano fopra l' addome, ed altre le torcono e ravvolgono intorno ad effo.

Ognuno dei tre generi finora accennati comprende fotto di fe molte fpezie, i di cui effenziali caratteri fi defumono fecondo *Linneo* dalla diverfa proporzione ftruttura, e colore dell' ali. Per modo d' efempio i due Papilioni *Cinxia*, e *Lathonia*, quantunque fra loro fimili in apparenza coftituifcono però due fpecie diftinte, perchè l' uno ha l' ali profondamente dentate, e l' altro non

(*) Quefto carattere non è fempre vero, mentre in molti Papilioni rurali le antenne non hanno alcuna forma di chiodo, ma rapprefentano in vece una fpecie di uncino, onde con tutta ragione chiamar fi potrebbero *antenne uncinate*.

(**) Diffi *almeno la maggior parte* effendovi molte falene, che a guifa dei Papilioni fi vedono a comparire foltanto di giorno, come fono quelle, che volano continuamente ne' prati, e quà e là fi trafportano, quando più il fole rifplende, ed illumina le campagne.

(***) L' efperienza lo dimoftra continnamente in quelle falene, che fcoffe da un luogo dove in tempo di giorno fi erano rifugiate, fi compongono al volo, e varcano in aria un lungo tratto di ftrada avanti di ripofare, e novellamente nafconderfi. Quefta proprietà è comune eziandio agli uccelli notturni, come parlando della loro vifta ho accennato nella mia Memoria fopra la Storia naturale del *Gran-Gufo d' Italia*.

tanto; queſte ſono dipinte al di ſotto di macchie argentine, e quelle hanno in vece delle ſtriſcie di più colori. Così pure le due sfingi *Phegæa*, ed *Ephialtes*, che non molto diferiſcono nella ſtruttura ſi diſtinguono fra di loro al diverſo colore di cui ſono tinte le macchie rotonde che preſentano nelle ali unitamente a quel piccolo cerchio, che riſcontraſi in eſſe alla metà dell' addome. E per parlare anche delle falene la *Villica*, e la *Dominula*, la *Caja*, e la *Hera*, la *Pacta* di Linneo, e la *Fulminea* del sig. *Scopoli* quantunque ſembrino in apparenza le ſteſſe, non ſono tali ſecondo le regole ſiſtematiche trovandoſi una diverſità di proporzione nell' ali di ciaſcheduna, ed inoltre qualche differenza di ſito, di colore, e di numero comparando le macchie da cui ſono vagamente contraddiſtinte (*). Queſte falene adunque giuſta il metodo Linneano coſtituiſcono ſei ſpecie relativamente diverſe.

Il sig. *Linneo* per facilitare la diſtribuzione metodica dei molti individui, che ſi contengono ſotto i tre accennati generi di farfalle paſſa a ſuddividerli in varj ordini ſubalterni: i Papilioni in *Cavalieri*, *Eliconj*, *Danai*, *Ninſali*, e *Plebej*; le sfingi in *irregolari*, e *legittime*; e le falene in *Attachi*, *Bombici*, *Nottole*, *Geometre*, *Tortrici*, *Piralidi*, *Tignuole*, e *Alucite*. Non dovendomi io qui eſtendere di ſoverchio nell' eſporre partitamente le note caratteriſtiche di tutte queſte famiglie in particolare rimetterò chiunque brama d'impoſſeſſarſene al *Syſtema naturæ* dell' illuſtre Naturaliſta Svedeſe, dove nella claſſe dei *Lepidopteri* ſi trovano col medeſimo ordine eſpreſſe, e a piè di pagina commentate.

Il Raccoglitore adunque delle farfalle, che ſi trova averne un numero ſufficiente da diſtribuire in ordine ſiſtematico, quando gli piaccia di adottare il metodo Linneano, deve prima di tutto applicarſi alla ſeparazione dei tre generi mentovati: locchè otterrà facilmente eſaminando i caratteri delle antenne. Saranno i Papilioni tutti quelli che avranno le antenne fatte a chiodo, ovvero uncinate; le sfingi quelle, che le avranno sì nell' eſtremità che nella

(*) Il Ch. sig. *Scopoli* nella ſua ***Entomologia Carniolica*** ſi ſerve più volte di queſta ſteſſa comparazione per determinare diverſe ſpecie nuove sì di Papilioni, che di sfingi, e falene, le quali ſebbene ſi accoſtino ad alcune ſpecie Linneane non convengono però eſattamente con eſſe nei caratteri del colore, e della forma dell' ali. Ma avvertaſi bene, che ai ſoli valenti ſiſtematici di queſta sfera è conceſſo di poter ciò fare ſenza tema di sbaglio, eſſendo troppo facile, come anche diremo nel teſto, che chi non ha profondo tatto in ſiffatta materia prenda per ſpecie nuove quelle che ſono ſemplici variazioni.

base sottili e le falene per ultimo tutte quelle che saranno dotate di antenne piumose, filiformi, o fronzute.

Separati questi tre generi passerà egli a porre in ordine sistematico le relative lor specie. In vece di suddividere quelle de' Papilioni secondo il metodo di *Linneo* che nulla significa in questa parte, potrebbe il sistematico servirsi di una divisione più comoda da me immaginata sulle tracce di un' altra affatto nuova del sig. *Scopoli*. Questa divisione consiste nel separarli secondo la differenza de' loro colori, fissando per ordine primo i Papilioni dipinti di un sol colore, per secondo quelli di due colori, con occhi, o pure senz' occhi, e così discorrendo di mano in mano, uniformandosi in ciò a quello, che si pratica dai Litologi nella sistemazione dei marmi.

La suddivisione delle sfingi in due ordini parmi affatto superflua in una raccolta di farfalle europee, ove poco più di dodeci sono le varie spezie a questo genere appartenenti. Ma non così certamente quella delle falene; e in questa parte il metodo Linneano a mio giudizio insegna la maniera di classificarle con molta precisione, e chiarezza dividendole in *Attachi*, *Bombici*, *Nottole ec.*, come ho più sopra accennato.

Nel caratterizzare le specie dal colore, e dalla diversa proporzione dell' ali è necessario di ben guardarsi dal non assumere qualche volta per note specifiche quelle, che sono semplici varietà (*). A cagion d' esempio i Papilioni *Iris*, *lathonia*, *cardami-*

(*) Questa regola devesi scrupolosamente osservare non solo in ordine alle farfalle, ma rapporto eziandio alla sistemazione di tutte le altre specie d' insetti. La statura di essi, e il colore sono una nota che spesse volte fallisce, nè può sempre costituire la vera loro caratteristica differenza. Nell' esaminare diversi *Coleopteri* mi è toccato sovente di vedere la femmina del *Lucano cervo* in cinque differenti degradazioni di proporzione, quantunque poi tutte queste costituissero la medesima specie. Un tal fenomeno è ancor più sensibile nel genere de' *Scarabei*, come per modo d' esempio nel *dorato*, nel *lunare*, nel *stercorario*, nell' *orticola ec.* Quindi non sono lontano dal credere, che i due Tenebrioni *Gigas*, e *Mortisagus* di *Linneo*, e molt' altri insetti, che si corrispondono adequatamente nella struttura quantunque varj di mole siano nullameno la stessa specie. A questo proposito mi ricordo d' aver io trovato in mezzo ad un grand' esercito di *Blatte orientali* due varietà assai sorprendenti di femmine, la statura delle quali era sei volte minore di tutte l' altre, sebbene ad esse corrispondessero in tutto il resto. Parlando poi del color degl' insetti, se da questo caratterizzar si dovessero distintamente quante specie diverse non fornirebbero ai sistematici le *Libellule vergini*, la *Chrisomela delle gramigne*, il *criptocefalo delle Singenesie*, e per tacere degli altri le *carrughe* mangiaviti dei milanesi, che sono semplici varietà dello scarafaggio *vernale*? Quanti nuovi individui in que' climi, dove i medesimi insetti, che noi possediamo, compariscono diversamente dipinti? Non è dunque nè il colore, nè la statura un indizio sicuro per determinare fondatamente le differenze specifiche tanto delle farfalle, quanto anche di tutte le altre classi d' insetti.

nes, *hyale*, *janira*, *argus* &c. variano di colori, e di macchie in ragione della diverſità dei due ſeſſi; i maſchj ſono ordinariamente di colore più compoſto, e più vivo, e le femmine al loro paragone sbiadite, e ſpeſſo anche dotate di ali di maggiore circonferenza. Chi direbbe mai che i due ſeſſi della falena *diſpar* tanto diſſimili fra di loro non pur nel colore, ma molto più nella proporzione, foſſero nullameno la medeſima ſpecie, ſe ciò non conſtaſſe dalla comparata analiſi dei due bruchi, e dalla più volte avvertita frequenza de' loro vicendevoli accoppiamenti?

La ſcienza pertanto, o a dir meglio la diſtribuzione ſiſtematica delle ſpezie ſecondo il metodo di Linneo è troppo ſuperficiale ed ambigua per doverſi ciecamente abbracciare, come fanno taluni nel diſporre in ſerie metodica le farfalle. Il ſenſato Naturaliſta prima di eſſere Linneano deve accortamente procedere per altra ſtrada: ſeguire cioè le farfalle in tutti e tre i loro ſtati di bruco, di criſalide, e di animale perfetto; notarne in queſt' ultimo con eſattezza gli accoppiamenti; e derivare quindi da queſte fonti le differenze ſpecifiche, da cui non tanto all' eſterno, quanto intriſecamente vengono eſſe dalla natura contraddiſtinte. Io propongo un metodo di maggiore ſperienza e fatica, ma che l' unico è nondimeno per ottenere lodevolmente l'intento, che ſi deſidera. A ciò conſeguire condurrà ſopra tutto la raccolta, ed eſatta educazione de' bruchi nella maniera, che ho propoſta nel II Capitolo. Il Raccoglitore induſtre avrà campo in tal modo di eſaminar le farfalle in tutti i loro rapporti, e di conoſcerne a fondo le differenze. Se così aveſſe potuto fare anche l' illuſtre Naturaliſta Svedeſe non ſi ſarebbe forſe determinato a diſtinguere il Papilione *Cigeria* dal *Mera*, il *Sybilla* dal *Prorſa*, il *Jurtina* dal *Janira*, e tant' altri fra il numero de' *Ninfali*, e *Plebei*, che naſcono da un medeſimo bruco, e i di cui varianti colori altro non ſono che ſemplici giuochi della pittrice multiforme natura. Ma queſte ed altre mancanze che ſi riſcontrano tratto tratto nel metodo di *Linneo* non ſcemeranno giammai preſſo i non prevenuti quell' altiſſima ſtima, che gli ſi deve per eſſere ſtato il primo inventore dell' ordinata ſiſtemazione non pure delle farfalle, ma di tutti inſieme gli eſſeri dei tre regni.

ARTICOLO DI LETTERA DEL SIG. D.r PRIESTLEY AL SIG. CAVALIERE MARSILIO LANDRIANI

Brimingham 6 giugno 1782.

VOi mi avete veramente felicitato coll' avermi mandato il primo volume de' vostri *Opuscoli fisico-chimici* (a), il di cui contenuto mi è stato della maggiore possibile soddisfazione, e particolarmente ciò che riguarda la produzione dell' aria deflogisticata ottenuta per mezzo di tutti gli acidi e la conversione dell' aria deflogisticata in aria fissa combinandola col flogisto, siccome io aveva opinato. Aspetto con molta impazienza il secondo volume; e spero che voi continuerete a pubblicarne degli altri, poichè voi avete più comodo di me per attendere alle ricerche sperimentali. Mi dispiace moltissimo che voi non abbiate per anco ricevuto il 5.° volume delle mie sperienze sulle arie.

Tempo fa vi ho informato della mia scoperta dell' identità fra il flogisto, e l' aria infiammabile coll' esporre all' azione di uno specchio ustorio delle calci metalliche in contatto dell' aria infiammabile le quali quindi si revivificano, rimanendo l' aria residua pura aria infiammabile.

Io ho in appresso trovato che lo stesso accade coll' aria alcalina, con questa differenza però che evvi un gran residuo di pura aria flogisticata. Ciò vi sembrerà molto singolare, ma perfettamente si accorda con diverse mie sperienze e particolarmente colla conversione dell' aria alcalina in aria infiammabile per mezzo della scintilla elettrica e colla produzione dell' alcali volatile ottenuta soprasaturando di flogisto il ferro coll' esporlo per lungo tempo all' azione dell' aria nitrosa. In questa maniera l' aria nitrosa si deflogistica, ed è atta ad alimentare la fiamma di una candela, ed il ferro ridotto in calce ha un forte odore di alcali volatile.

Il surriferito sperimento spiega eziandio l' affinità che hanno gli acidi tanto col flogisto, come cogli alcali.

Per mezzo dell' aria infiammabile, ovvero dell' aria alcalina io posso produrre qualsivoglia sostanza nella composizione di cui siavi il flogisto, e con questi mezzi facilmente io fabbrico il fosforo adoperando la materia vitrigna che si cava dagli ossi coll' acido vetriolico ec.

(a) *Opuscoli Fisico-Chimici del Cav. Marsilio Landriani Vol. I. presso Gaetano Pirola in Milano.*

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE IV.

CONTINUAZIONE DEL CAPITOLO III.
DELLA MEMORIA
DEL SIG. CAN. D. GIO. SERAFINO VOLTA
SULLE FARFALLE.

SEparate le ſpezie ſi collocheranno a canto di eſſe le ſpoglie riſpettive tanto del bruco, che della criſalide, quelle almeno che ſi ſaran potute raccogliere, e conſervare. A queſte ſi aggiungeranno le varietà dell' animale perfetto ſe ve ne ſono, deſumendole dalla diverſa degradazione di macchie nella medeſima ſpecie. Sarebbe molto utile ancora il poter combinare due diverſi eſemplari per ogni farfalla: l' uno che preſentaſſe il diritto, e l' altro il roveſcio dell' ali. Ciò forſe reſtringerebbe per una certa delicatezza di ordine a poche ſpezie la propoſta ſiſtemazione. Ma ſi rifletta, che la bellezza e l' utilità di una raccolta qualunque d' Inſetti non conſiſte in un eſteſo e copioſo numero d' individui, ma ſibbene nel metodo elegante, e iſtruttivo, con cui eſſa viene claſſificata. Quindi ad una ſerie di farfalle quantunque ricca, ma ſenza buon ordine digerita, è ſenza

dubbio da preferirsi una piccolissima collezione, nella quale il sistematico nulla trovi da riprovare, e il Filosofo vegga ad un colpo d' occhio la somma delle più amene, ed utili osservazioni.

Si deve per ultimo a compimento della serie già sistemata porre un titolo in fronte di qualunque farfalla. Io rimetto il sistematore ai nomi triviali proposti dal Cavaliere *Linneo*, i quali, quantunque affatto arbitrarj, escludere, ed alterare non si potrebbero senza mettere un grave disordine nella scienza della Nomenclatura. Siccome poi non tutte le spezie di farfalle che sono in Europa furono da quel Naturalista descritte; così incontrandosi il sistematico in taluna di queste avrà ricorso agli Autori, che lo hanno supplito, fra i quali tengono il primo luogo *Scopoli*, *Gronovio*, e *Fabrizio*: che se anche questi mancassero della ricercata nomenclatura, allora potrà desumere un nome caratteristico a quella specie, contrassegnandola come del tutto nuova, e dai sistematici non descritta.

Abbozzerò quì per ultimo un piano di sistemazione, che mi sembra il più conducente a formare colla maggior esattezza possibile una serie istruttiva, e metodica di farfalle. Si dovrebbero adunque secondo quello ch' io penso dividere le farfalle in quegl' istessi tre generi ne' quali le classifica la natura, cioè 1.° in puramente diurne; 2.° in diurne e vespertine, 3.° in vespertine, e notturne. Sotto il primo genere vengono compresi tutti i Papilioni sinor conosciuti; sotto il secondo le sfingi, ed alcune tanto Nottole, che Bombici, e Geometre giudicate impropriamente da alcuni Naturalisti notturne; sotto l' ultimo poi le falene a riserva soltanto di quelle, che si è detto poc' anzi appartenere al genere delle vespertine insieme, e diurne. Una tal divisione, che sembra a primo aspetto complicatissima discenderà da se stessa e senza alcuna difficoltà, ogniqualvolta nel raccogliere le farfalle si noti diligentemente il tempo, in cui ciascheduna si sarà trovata nell' esercizio attuale delle proprie animali funzioni (*).

(*) Mi si objetterà forse a questo riguardo come si possa conoscere se la farfalla sia notturna, vespertina, o diurna parlando di quelle che ottengonsi per mezzo dell' educazione de' bruchi. Rispondo: con il confronto delle farfalle della medesima specie, che si saranno raccolte in campagna, giacchè ben rare volte succede che trovando un bruco non si trovi eziandio una qualche farfalla della sua specie. Oltredichè le farfalle allevate privatamente dai bruchi non hanno mai quella perfezione ed avvenenza, che si richiede per conservarle. Esse adunque servono più di lume alla cognizione dei bruchi, e delle crisalidi di quello che servir possano di materia nella sistemazione.

Stabilita su questo cardine la distribuzione generica delle farfalle si potranno sotto le rispettive naturali famiglie classificare esattamente le spezie derivando le differenze di esse, come anche la loro nomenclatura dalle piante che abitano, e delle quali in particolare si cibano senza aver riguardo alla proporzione, all' ali, ai colori ec. che il più delle volte variano in ragione della differenza dei sessi, e che non costituiscono mai una regola certa e costante per ben sistemarle, siccome è quella che si desume dall' intrinseche proprietà di questi nobilissimi animaletti. I metodi artificiali conducono spesso ad associare le cose simili colle dissimili, e a spargere il disordine e la confusione nella catena delle cose create.

CAPITOLO IV.

Del metodo di conservar le Farfalle.

Accostiamoci ad esporre per ultimo la maniera di custodire gl' insetti, dei quali abbiamo fin quì brevemente narrata la Storia, la caccia, e la metodica sistemazione. Siccome tre sono le spoglie delle farfalle, che devonsi collocare in qualunque esatta raccolta, il *Bruco* cioè, la *Crisalide*, e l' *Animale perfetto*; così altrettante sono le preparazioni da eseguire sopra di esse non solamente per metterle nella naturale lor positura, ma molto più per conservarle inalterabili lunga stagione, e difenderle quanto è possibile dall' ingiurie de' tempi.

Comincerò pertanto a parlare della preparazione dei bruchi. Ognuno sa, che qualunque bruco contiene dentro di se la crisalide, e la farfalla in forma di una sostanza gelatinosa, la quale dopo che il verme ha cessato di vivere è di sua natura inclinata a corrompersi, e putrefarsi. Non è perciò possibile la preparazione de' bruchi per via di un artificiale disseccamento, come si pratica colle farfalle, mentr' essi in tale maniera o si corrugano, e smariscono di colore, o ad una leggera umidità ammuffiscono, e si putrefanno. Volendo dunque prepararli a secco è necessario di vuotarli prima nella stessa guisa, in cui si vuotano gli uccelli, ed i pesci, e di sostituire poscia alle loro interiora delle materie non putrescenti, onde poterli così conservare per lungo tempo intatti

ed inalterabili. Un tal processo è quello, che si chiama comunemente *imbalsamazione de' bruchi*.

Il sig. *de Réaumur* insegna una maniera molto spedita di conservare i bruchi senza il soccorso di un' operazione così dilicata, siccome è quella d' imbalsamarli (*). Il suo metodo consiste nell' immergerli appena morti, o pure ancor vivi in un liquore composto di spirito di vino rettificatissimo con un terzo d' acqua comune, e tanto zucchero raffinato quanto ne può disciogliere, chiudendoli poscia ermeticamente in altrettanti vasi di vetro pieni dell' accennato liquore. Ma questa maniera di conservare i bruchi oltre all' essere assai dispendiosa non è neppure sempre così felice, come universalmente si crede. Io stesso ho veduto più d' una volta i vermi variopinti di alcune sfingi, che in quel liquore si custodivano corrugarsi dentro il corso di un anno, ed occultare sotto alla ruggine la bellezza, ed eleganza de' loro colori. Con questo metodo inoltre resta tolta di mezzo la comodità di poter collocare i bruchi accanto delle rispettive farfalle a meno che queste non si pongano isolate in altrettante custodie di vetro, come accenneremo più sotto. Rispettando adunque la degna invenzione di Mr. *Réaumur*, che ad altri riuscir potrebbe di maggior comodo, mi sia permesso di adottare il metodo dell' imbalsamazione a secco dei bruchi, siccome il più consentaneo alla distribuzione sistematica delle farfalle da me più sopra delineata.

Nell' imbalsamare i bruchi è universale costume di farlo per via umida, vale a dire d' injettarvi dentro della cera ancor tepida, e liquefatta per così riempierne tutta l' interiore loro capacità. Anche un tal metodo parmi che non sia molto lodevole, come l' esito

---

(*) Quantunque nulla di ciò si riscontri nelle Opere di Mr. *Réaumur*, lo rileviamo però dal seguente squarcio di lettera scritta da quel valente naturalista al Ch. sig. *Bonnet*, e pubblicata poscia dopo la di lui morte in una Memoria dell' illustre Filosofo Ginevrino. Sono queste le sue stesse parole: *Attentif, comme vous l'êtes, a rechercher, il vous sera aisé d'augmenter la collection, que j'ai d'insects morts. Il y en a tels, comme les papillons, les scarabés &c., qu'il suffit de renfermer dans une petite boite; mais ceux, qui sont mols, dont l'exterieur est charnu, comme l'est celui des chenilles, & des araignées, il faut les mettre dans une petite bouteille remplie de la meilleure liqueur, que j'ai trouvé pour conserver les insects, & dans la quelle les couleurs de plusieurs ne souffrent aucune altération. Cette liqueur n'est autre chose, que la plus forte eau de vie, ou de l'esprit de vin mêlé avec un tiers d'eau, & au quel on a donné autant de sucre, qu'il en peut dissoudre &c.*

ſteſſo ci manifeſta. Concioſſiachè la cera ſcorrevole e liquida inſinuandoſi negl' integumenti comuni che avvolgono interiormente la cute inverte bene ſpeſſo la direzione delle parti muſcoloſe di cui eſſi ſono compoſti, e coſtringendo la pelle fa che ſi muti la ſuperficie delle ſue laminette, e che la luce più non rifletta ſulle medeſime i colori che erano proprj del bruco. In fatti ſimili animaletti dappoichè hanno ſubita l'eſpoſta injezione diventano in poco tempo tinti di un giallo bruno, che tutta offuſca, e ſmarriſce l'esteriore loro bellezza.

Per avere un bruco ben preparato, il quale ſia di molta durata, e che conſervi ſempre il ſuo nativo colore, due coſe principalmente richiedonſi: la prima è di ſaperlo votare con tutta quella deſtrezza, che è propria di una tale preparazione; e la ſeconda di empirlo con una materia affatto inerte, e paſſiva, la quale nel tempo ſteſſo ſia duttile, e dura, e non eſerciti alcuna corroſiva azione ſulla pelle del bruco. L'uno e l'altro ſi otterranno con ottima riuſcita mettendo in pratica il ſeguente proceſſo.

Si abbia un bruco qualunque ancor vivo, ma che però ſia giunto a maturità (*). Preſe in primo luogo le giuſte miſure della ſua natural dimenſione ſi formerà avanti di votarlo un buſto ben levigato di pece mollificata (**), il quale corriſponda adequatamente alla forma dell'animale, ma ſia ſoltanto di diametro un po' più piccolo. Ciò fatto afferrando colla mano ſiniſtra il detto bruco dalla parte del dorſo ſi eſeguirà un taglio di ſei o otto linee all'incirca (***) per lo lungo del di lui ventre ſervendoſi della forbice volgare, e cominciando frammezzo alle due ultime gambe mem-

(*) Queſta precauzione viene ſuggerita eziandio dal più volte citato Mr. *Réaumur* eſſendo la perfetta maturità quell' unico punto in cui i bruchi hanno il colore più vivo, e meno ſottopoſto a ſmarrirſi. Perlocchè conchiude il predetto Scrittore: *pour déterminer les couleurs, & prendre celles qui ſont les plus fixés, il faut donc s' arrétér à celles des chenilles parvenües à leur dernier accroiſſement, ou qui en ſont proches. Mem. des Inſects* Tom. I. p. 180.

(**) Si potrebbe anche adoperare della cera purgata, come fu praticato finora dall' inventore di queſto metodo. Ma io ho voluto ſoſtituire ad eſſa la pece, come più reſiſtente al calore, nè così facile ad ammollirſi in eſtate, e ad agire ſulla pelle del bruco, come la cera, quando ſpecialmente non è ben intonacata di gomma.

(***) Eſſendo i bruchi fra loro di differente relativa grandezza, ſi deve perciò il taglio proporzionare alla loro ſtatura. La regola da tenerſi ſu queſto particolare è d' inoltrarlo fino a quel ſegno che baſta per potere poſcia introdurre comodamente dentro alla pelle del bruco il buſto di pece, che ſi ſarà preparato.

branose col procedere in linea retta verso dell' altre. La marcia e l' umido che si sprigioneranno da questo taglio faranno sì, che il bruco si vuoti in poco tempo da se medesimo: bisognerà nulladimeno premerlo leggermente dai lati, e sotto il petto vicino alle gambe scagliose per ajutare in tal guisa l' uscita totale di tutte le interiora liquide dalla parte del taglio. Quello che devesi in tal operazione scrupolosamente osservare si è di non smuovere o lacerare punto nè poco alcun integumento attaccato interiormente alla pelle, mentre ciò solo recherebbe notabile pregiudizio alla conservazione dell' esterior colorito del bruco. Lasciato alquanto asciugare dalla soverchia umidità il verme già vuoto, ed aspersolo leggermente al di dentro di una sottilissima polvere composta di allume tostato, e di canfora, s' immergerà il busto di pece in una soluzione di gomma arabica, ed introdurrassi tosto nell' animale stendendo diligentemente sopra di esso la pelle, e procurando di appressare i due labbri del taglio in maniera, che nessuna parte del detto busto rimanga scoperta, e che tutto riesca nella debita proporzione: locchè avverrà senza dubbio, ogniqualvolta il diametro della forma proposta combini esattamente coll' interior dimensione del bruco. Prima che la gomma faccia alcuna presa sulla pelle dell' imbalsamato si darà all' animaletto una posizione, torcendolo in guisa, che rimanga in un atteggiamento il più vivo e naturale, che sia possibile; indi s' intonacherà anche al di sopra, ma leggermente della medesima gomma. La preparazione di esso giungerà per tal modo all' ultimo suo compimento (*).

Il processo, che ho brevemente descritto, e di cui mi servo io medesimo nell' imbalsamazione de' Bruchi è dovuto nella massima parte all' ingegnoso, ed egregio Sig. *Luigi Brugnatelli* Pavese, Studente di medicina nella Regia Università, il quale avendo spedito all' Illustre Sig. *Bonnet* una delle sue prime preparazioni fatte nell' esposta maniera ne ha riportato per Lettera dal dottissimo

(*) Veramente il metodo più spedito di conservare i bruchi sarebbe quello di farli al vivo dipingere sulla carta. Un esperto disegnatore ne fa uno in un' ora, ed anche più presto. Questa immagine poi collocata a fianco della rispettiva farfalla può servire egualmente che una reale preparazione a soddisfare il genio, e la curiosità di un esatto Naturalista. Tuttavolta quando si voglia effettivamente conservare il bruco in natura non sarà inutile l' eseguire, quanto viene espresso nel testo.

Naturalista Filosofo il seguente favorevol giudizio: *Votre chenille, Monsieur, me paroit très bien preparèe: sa forme, & ses couleurs sont naturelles; & cette preparation me preuve les progres, que vous avez deja faits dans l'art aussi utile, que curieux de conserver les insects.*

Collo stesso metodo si preparano eziandio le Crisalidi, ma senza aver bisogno di osservare scrupolosamente tutte quelle cautele, che sono necessarie nella preparazione dei Bruchi. Non essendovi in essi di che temere per parte del colorito niente dilicato ed insigne, si possono inoltre imbalsamare con altri diversi metodi, men circospetti di quello che abbiamo accennato. Fra questi l'injezione è uno de' più comodi, e di miglior riuscita. Si prenda anche la spoglia cartilaginosa della Crisalide, sprigionata che siasi dalla medesima la Farfalla, ed empiasi questa di cera vergine procurando di chiudere l' apertura fattavi dall' animale perfetto, che con poche altre aggiunte nell' esteriore si avrà compita in un subito la ricercata preparazione. Io soglio imbalsamar le Crisalidi col semplicemente disseccarle a fuoco continuato di stufa dopo averle fatte perire, e col bagnarle poscia al di fuori di una vernice antisettica, la quale nel formare che fa disseccandosi una specie di crosta serve non solo a preservar le medesime dal contatto dell'aria, e dalla corrosione delle tignuole, ma eziandio a conciliare ad esse un elegante e graziosissimo polimento.

Quanto alle Farfalle è d' uopo di confessare, che fra tanti metodi adottati finora per conservarle nessuno può dirsi veramente plausibile, e del tutto soddisfacente. Lo stendere, come si fa da taluno questi bellissimi insetti sopra carta gommata ad oggetto di chiuderli poscia in Cassettine munite di vetro, porta seco l' incongruenza di non poterli più estrarre ad uno per uno dal luogo per uso di ostensioni particolari, o di qualche altra filosofica curiosità. Oltre di che nell' adattarli sopra la gomma si fa loro perdere sempre qualche porzione di quel pulviscolo, che li colora, nè si mettono mai al coperto del molto, che possono smarrirne in appresso per le ingiurie dei tempi, e delle tignuole, da cui non sono in tale maniera bastantemente difesi.

A simili inconvenienti non è per altro soggetto il metodo da molti seguito di mettere le Farfalle tra due lastre di vetro chiu-

dendole ermeticamente dentro di esse con una cornice di cera lacca, o di qualunque altra resinosa materia depositata con arte d'attorno agli orli delle lamine mentovate. Le Farfalle così disposte restano isolate dall'aria e difese da qualunque sorte di corruzione; non è inoltre tolta la comodità di osservarle ne' due loro aspetti diversi, o sia nel diritto egualmente che nel rovescio; e purchè ciascuna si ponga separatamente nel proprio specchietto si ponno anche collocare non senza vantaggio accanto a quei vasi ove per avventura nel liquore Reaumuriano annidassero tanto i Bruchi che le Crisalidi rispettive. Contuttociò neppur questa maniera dispendiosissima di custodir le Farfalle mi riesce di piena soddisfazione, poichè per l'una parte rimangono le medesime dentro ai due vetri schiacciate in modo, che più non sussiste la forma naturale, e la proporzione de' loro lineamenti, e per l'altra dovendosi necessariamente porle in compressa dentro di un libro, o sotto qualunque altro peso per schiacciarle come conviene, esse o restano sfigurate nell'ali con perdita grave del loro pulviscolo, oppure vanno sottoposte il più delle volte a rompersi in qualche parte, e a perdere sopra tutto le antenne.

Il metodo, che mi sembra fra tutti il più spedito per conservar le Farfalle è quello di porle in cassettine di legno a specchietti (*) infilandole prima nell'ago, e disponendole, come si è detto verso la fine del secondo Capitolo. Io non negherò per altro che anche in questo metodo gl'inconvenienti vadano spesso del pari con i vantaggi. Quelli in fatti che lo mettono in pratica mancando per l'ordinario di alcuni necessarj riguardi trovano dopo un anno all'incirca svenuto il colore delle Farfalle, ammuffito il loro busto, o pure corroso e squarciato dalle tignuole. Ciò succede costantemente 1.° quando le Cassettine non sono ben chiuse ed asciutte; 2.° quando le Farfalle vi si mettono dentro non ancor diseccate quanto lo devono essere per conservarsi; 3.° quando il luogo dove si conservano le cassettine è sottoposto all'umidità,

(*) Sono queste cassettine una specie di piccolo armadio chiuso per d'avanti da un anta di cristallo, o di vetro montata a guisa di specchio, la quale quando si chiude incastrasi nella cornice del detto armadio fermandolo quasi ermeticamente, e si apre poi da una parte a guisa di uno sportello, sostenendosi dall'altra sopra due piccoli gangheri, che formano i suoi punti d'appoggio. Si usano tali custodie principalmente nella Germania.

dità, e all'azione dell'aria; 4.º quando nelle custodie non vi si colloca qualche antisettico, che allontani sempre più dagl' insetti la corruzione.

Usando per lo contrario tutte queste avvertenze, le Farfalle nell' esposto metodo si mantengono lunga stagione inconsutili, siccome io medesimo, ed altri hanno più d'una volta sperimentato. Sennonchè succede talora che nel maneggiarle estraendole dalle Cassette per uso di private o pubbliche osservazioni, esse depongono a poco a poco il loro pulviscolo, e si scolorano. Il Chiar. Sig. Cav. *Landriani* Regio Professore di Fisica sperimentale in Milano, e meritissimo della Storia Naturale non meno che della Chimica ha insegnato una maniera molto sicura, e di facile esecuzione per andare al riparo di un simile inconveniente. Consiste questa nello spruzzar le Farfalle di una vernice fatta ad esempio di quella che fu proposta da Mr. *Loriot* per fissare il pastello. Un tal rimedio riguardo alla di lui efficacia non ammette eccezione: ma quali poi rimangono le Farfalle sotto la pioggia di sì fatta vernice? Il lucido di cui si vestono in ogni parte le altera e sfuma sensibilmente; più non si vedono in esse i lineamenti della natura, e quella superficie molle e pastosa, che possedevano; le loro ali non compariscono più dotate di piume, ma sembrano in vece altrettante cartilagini colorate, dove l' arte vi abbia recato una specie di polimento: in somma quanto sono bastantemente difese dall' ingiurie degli insetti e del tempo, altrettanto mancano di naturalezza e di verità.

Io dunque pensando fino dall' anno scorso quali altri ripieghi si potevano sostituire a quello della vernice trovai che il seguente corrispose, se non in tutto, almeno nella massima parte a' miei desiderj. Presi alcune Farfalle già morte e pressochè disseccate, e le disposi sopra il velo di uno staccio comune voltato all' ingiù, sotto del quale eravi un gran recipiente con entro dell' acqua, dello spirito di vino rettificatissimo, e della Canfora. Questo liquore esalando insensibilmente per mezzo di una lenta evaporazione passava attraverso delle Farfalle fissandosi a poco a poco sulle medesime, e penetrandole in ogni parte. Inzuppate tutte in brev' ora di quel vapore le ritirai dallo staccio chiudendole in una scatola custodita, dove di nuovo nello spazio di pochi giorni si disseccarono, e presero una specie di solidità, e consistenza. In questa guisa le mie Farfalle, che posi dipoi nelle solite cassettine

si conservano tuttavia fresche ed intatte senza aver perduta neppure una piuma, ma chi sa che il tempo non manifesti qualche grave difetto anche in siffata imbalsamazione! Io ardisco ciononostante di compromettermene un migliore successo.

Malgrado un tal tentativo, che ha potuto finora riuscire a seconda de' miei disegni; non ho voluto trascurare il bel ritrovato del Sig. Cav. *Landriani*, e mi sono accinto a tradurlo sui Bruchi, e sulle Crisalidi, non già per fissarne i colori, ma solo per aggiungere un nuovo presidio alla loro conservazione. Questo sperimento mi ha fatto conoscere a prova che il lucido dell' esposta vernice, lungi dal disconvenire a quelle due spoglie porta sulle medesime un' apparenza di naturale vivezza; e che tanto i Bruchi, che le Crisalidi molto meglio si conservano inverniciate di quel che facciano colla sola preparazione precedentemente descritta.

Ma tornando da ultimo alle Farfalle, siccome io non disapprovo il metodo di collocarle nelle cassettine a specchietti di dove estrarre si possano a piacimento per uso di osservazioni, oppure di qualche altra curiosità; così raccomando ai Raccoglitori di disseccarle quanto più possono avanti di metterle nelle loro custodie, mentre da questo principalmente più che dai vapori di canfora, o di qualunque altro antisettico dipende la loro stabile, e lunga conservazione. La stessa regola devesi anche tenere da quelli, che si applicano ad imbalsamare gli Uccelli. Le materie arsenicali sono bensì antielmintiche ed assorbenti, ma non così ugualmente antisettiche; quando la pelle de' volatili dopo d' essere riempita d'alga, o di musco non è ben disseccata dentro a una stufa, ad ogni leggiera umidità, che riceva, rilascia tosto le piume, seppur anche dir non vogliamo, che si corrompe: all' opposto inaridita da un sufficiente calore porta maggior consistenza alle penne, e ancorchè non aspersa di arsenico dura per lungo tempo intatta, e senza andar sottoposta a putrefazione. Così avviene eziandio in ordine alle Farfalle. Usando adunque scrupolosamente la proposta cautela, elleno si conserveranno ognor tali quali furono collocate nelle custodie, ne vi sarà pericolo, che vengano guastate dalle tignuole, che smarriscano di colore, o che si dipartano da quella forma, di cui la natura le ha con sì nobile, ed elegante maniera contraddistinte.

MEMORIA

PER SERVIRE ALLA STORIA COMPIUTA DEL FICO, E DELLA PROFICAZIONE

RELATIVAMENTE AL REGNO DI NAPOLI.

DEL SIG. FILIPPO CAVOLINI NAPOLETANO.

Mihi contuenti se persuasit rerum Natura nihil incredibile existimare de ea. PLINIUS *Hist. Nat. L. XI. c. 2.*

I. L'Albero del Fico che nei Paesi Meridionali co' suoi soavi, e nutritivi frutti ha formato mai sempre un rispettabile capo di commercio, è stato l'oggetto d'ammirazione fin della più rimota antichità. Degno di meraviglia era il vedere che un arbore producesse frutti senza avere prodotto fiori. Osservavano, è vero, gli Antichi nelle piante monoiche un'oscura sembianza di fiore, e 'l frutto insieme: osservavano nelle dioiche alcuni individui aver parti che oscuramente rassembravano il fiore, altri poi che producevano il frutto, onde i primi *maschi*, i secondi *femmine* dissero: la quale distinzione poi impropriamente estesero alle altre classi di piante: Credevano che le piante crittogamiche non avessero nè fiore, nè frutto: Ma nel Fico sebbene il frutto vedessero pure ombra di fiore non iscoprivano. Così si pensò quando la scienza botanica cominciava a sorgere nel Mondo. Non potè sapersi di più mentre le scienze universalmente deploravano il loro fatto. Cominciò poco a poco a discoprirsi la verità del fatto quando circa il secolo XV nel generale risorgere del sapere, questa Scienza ripigliò il suo piede. *Valerio Cordo* fu il primo che avendo veduto quei filacci che sono al di dentro del fico, credette che essi insieme componessero un fiore, come nelle icosandre, poliandre; e quindi conchiuse che il fico era fiore, e frutto insieme (1). Am-

(1) *Historia Stirpium. Argentinae* 1561.

misero il sistema di *Cordo* tutti i posteriori botanici fino al principio del secolo XVII credendo perciò tutta particolare la fiorescenza di questa pianta (1). Intanto gli osservatori cominciarono ad esaminare questi filacci. Il *Malpighi* descrisse e delineò un di quei filacci, e propriamente un fioretto femmina, che infatti per tale riconobbe, ma non passò più innanzi (2). Il sig. *la Hire* il cadetto in tempi più felici con maggiore esattezza descrisse il fioretto maschio, e femmina nel fico: rappresentò come nel frutto del Profico ritrovansi gli uni, e gli altri disposti, e quindi conchiuse che così agevolmente le femmine che stanno al basso venivano fecondate dai maschi che sono posti più in alto (3). Il sig. *Giulio Pontedera* riosservando il frutto del Fico, e Profico, non solo ne conobbe i fiorellini di sesso diverso, e la loro combinazione nel frutto del Profico, ma scoprì nelle semenze di questo il *Moscherino nero*, anzi lo descrisse, e delineò; ed indi procurò trarne conseguenze favorevoli al suo sistema (4). Finalmente il sig. *Linneo* ha sviluppato l' idea di quegli antichi botanici; ha mostrato che ciascuno di quei filacci è un fioretto perfetto di un solo sesso, e che quindi per la generazione uno ha bisogno dell' altro; e su questo piede ha classificato il fico nel suo sistema sessuale (5).

II. Quello che gli antichi credevano *Frutto* del Fico, non è che un *Ricettacolo* di moltissimi fiorellini nella superficie interna impiantati. La sua figura conoidale, i fiorellini situati al di dentro, l' apertura così ristretta nell' occhio, lo rendono affatto singolare. Sono questi fiorellini di sesso diverso alcuni maschi, altri femmine: sonovi talvolta nel ricettacolo soli fioretti femmine, talvolta insieme uniti fioretti maschi con fioretti feminine. Presso di noi il fico nella primavera sbucciando caccia dal ramuscello antico i piccioli *ficolini* che maturano dentro la state: allora dal nuovo ramuscello, che è spuntato, nascono i secondi *ficolini*, detti poi *primi* e *secondi fichi*, e così gli uni che gli altri *contengono soli fiori femmine*, talvolta con pochissimi maschi, o ermafroditi imper-

(1) *Tournefort Inst. R. H. p. 662. Paris 1719.*
(2) *Anatome plant. p. 60 f. 156 Lug. Bat. 1687.*
(3) *Mémoires de l'Academie Royale des Sciences an. 1712 4. p. 275.*
(4) *Anthologia L. II. c. 33, 34, L. III. c. 22, 23, 24, 25. Patavii 1720.*
(5) *Genera plant. Cl. Polygam. XXIII. ord. Trioecia, & Amoenit. Acad. T. I. Diss. Historia naturalis & medica Ficus.*

fetti. Il Profico ſul cader del verno già caccia dal vecchio ramuſcello quei ficolini che in iſtate debbono maturare, detti allora propriamente *profichi*: all' incontro dal novello ramo allungato dentro la ſtate ſpuntano altri ficolini detti *madri dei profichi*, che durano fino alla vegnente primavera. I *profichi* contengono *fiori maſchi*, *e femmine*: le madri *ſole femmine* con pochiſſimi maſchi imperfetti.

III. Per oſſervare la ſtruttura e combinazione di queſti fioretti, conviene in iſtate ſul finir di giugno aprire un profico allora perfetto: In eſſo ſi troveranno i fiorellini maſchi, e femmine inſieme; cioè nel di ſopra ſi vedrà tutto zeppo di pendenti fiorellini maſchi colle antere cariche di polvere fecondatrice; tutto il baſſo ripieno di fiorellini femmine col ſeme in cui annida un moſcherino. I maſchi ſono in minor numero delle femmine, cioè quelli ſono circa 120; queſti 450 fino a 500.

IV. Si aſpetti il proſſimo aprile, quando la madre del profico è perfezionata; ſi troverà tutta piena di ſoli fioretti femmine, ancora gravidi di un moſcherino. Se con diligenza ſi cerchi intorno alle ſquame dell' occhio, ſi troveranno pochi fiori maſchi, con due, tre, ſino a quattro antere: ma queſte non ſeparano polvere fecondatrice, i filamenti non hanno forza d' erigerſi, ma rimangono ripiegati; nel centro appena ſi ravviſa un principio di germe.

V. Si oſſervi ancora l' uno e l' altro frutto del fico: ſi troverà ſempre contenere ſoli fiori femmine: Se i primi di queſti frutti che volgarmente diconſi *fiori*, diligentemente ſi eſaminino, in alcuni ſi ſcopriranno vicino alle ſquame della bocca quattro o cinque fiori femmine, e dentro al loro calice ancora ſi vedranno tre filacci con ſopra una lamina, che nella parte interna rappreſenta due lobi di antera, ma ſenza ſegno di polvere fecondatrice. Ho io queſto oſſervato ne' fichi detti *gentili*, ed *ottati*.

VI. Due intanto ſono gl' individui che compongono la ſpezie *Carica* del *Ficus* del *Linneo*, ſecondo che gli antichi, ed i moderni hanno oſſervato. Il sig. *Pontedera* contro ogni autorità ha preteſo di ſtabilirne tre, cioè il Fico domeſtico, *Ficus*; il Profico, *Caprificus*; ed una terza ſpezie miſta, che e' diſſe *Erinoſyce*. Definiſce il Fico quello che produce due volte l' anno frutti con ſoli fiori femmine: Il Profico quello che una volta ſola produce ricet-

tacoli con insieme fiori maschi, e femmine: L' Erinosice quello che ha ricettacoli ora di femmine e maschi insieme come nel Profico; ora di sole femmine come il Fico, e polposi come quelli (1). Il non circostanziare il *Pontedera* le sue osservazioni; l' autorità contraria degli antichi, e moderni; e la propria osservazione mi fa credere che ei prese per due individui costituenti questa sua terza spezie, due piante di Profico. Vi sono delle piante tralignanti di Profico che fruttificano una volta l' anno: s' incontrano delle altre ancor di niun uso che producono i secondi frutti polposi come un fico domestico. Il *Pontedera* credette la prima il vero Profico (*Caprificus*), l' altra la disse *Erinosyce*, *fico selvaggio*, la quale coi primi frutti sempre duri e secchi simigliava il Profico, coi secondi polposi simigliava il Fico: Nè dovette essere curioso di esaminarli nell' interno, ma dalla forma esterna dovette conchiudere del sesso contenuto. Appartiene perciò il genere del *Ficus* alla classe *Polygamia* del *Linneo*: Il fiore ermafrodito in questo genere lo rappresenta il ricettacolo androgino del Profico; poichè non è necessario che i due sessi siano nello stesso *letto*, basta che siano nella stessa *casa*, molto più che si possono credere come giacenti in un letto solo i fiori raccolti in uno stesso ricettacolo, come accade nel genere dell' *Anthospermum* 1164 del *Linneo*. Dunque nel sistema sessuale questo genere del *Ficus* (purchè le altre spezie, o la maggior parte si riducano alla *Carica*), si rimenerà all' ordine *Diœcia* II di questa classe, e rimarrà solo nel terzo ordine *Triœcia* il *Ceratonia*. Intanto stabilita la classe, e l' ordine di questo genere conviene ancora rettificare i caratteri dal *Linneo* assegnati a questa spezie: dunque

Polygamia = *Diœcia*

Ficus.

I. *Caricæ Linnæi*.

Calyx sive receptaculum commune exterius turbinato ovatum, maximum, carnosum, intus concavum, nudum, squamis aliquot obtusiusculis persistentibus ad basim: margine coarctato in parvum os fere clausum, squamis pluribus, incumbentibus: flosculi

(1) *Anthologia* L. III. c. 23, 24, 25.

los includens pedunculatos, basi squamis acutis: masculi superiores, fœminei inferiores.

* *Masculus flos singulus pedunculo insidens, cujus*

CALYX: *Perianthium acutum, plerumque 5-partitum, erectum, laciniis subæqualibus.*

COROLLA *nulla.*

STAMINA: *Filamenta tria ad quinque, filiformia, erecta, vix calyce longiora. Antheræ didimæ, incumbentes, majusculæ.*

PISTILLUM: *Rudimentum in centro.*

* *Fœmineus flos singulus pedunculo insidens, cujus*

CALYX: *Perianthium 5-partitum, acutum, laciniis erectis, subæqualibus.*

COROLLA *nulla.*

PISTILLUM: *Germen ovatum. Stylus subulatus lateri germinis adnatus, cernuus: Stigma bifidum, inæquale, acutum, sæpius reflexum.*

PERICARPIUM *nullum.*

SEMEN *unicum subrotundum compressum.*

Observat. I. Ficus (5. fœminæ receptacula flores omnes continent fœmineos, quandoque supremos hermaphroditos, paucissimos, steriles.

2. Caprificus 5. androgynæ) receptacula vel flores continent superiores masculos numerosos, inferiores fœmineos triplo fere numerosiores; vel omnes fœmineos, supremos aliquot paucissimos steriles.

Habitat in Oriente & in Europa australiore.

VI. Essendo il *fico* un *ricettacolo* e non già un *pericarpio*, per nudrirsi, e perfezionarsi non dee aver bisogno della fecondazione: cioè i fichi di soli fiori femmine possono perfezionarsi senza il beneficio dei maschi delle altre. Differisce il *Ricettacolo* dal *Pericarpio* in ciò che quello è una parte allungata del ramo per servire di base alla fruttificazione; questo è una veste, o esterna corteccia del seme. Quello perchè cresca, basta che la pianta vegeti: questo non lo può, se il seme non sia fecondato, perchè coi suoi vasi, e canali è immediatamente a quello attaccato. Ma non deve però questo principio assolutamente pronunciarsi, perchè le spezie de' ricettacoli variano in modo che alcune d' esse troppo s' acco-

ftano alla natura di pericarpio. Diverfamente nelle piante s'allunga il ramo per foftenere la fruttificazione: Nelle *ombrellifere* e nelle *fingenifiche*, in molte *tetrandre* il ricettacolo non è altro che l'eftremità del ramo, o ftelo. Nel Rovo, nella Fragola, nel Gelfo, un'eftremità del ramo, ma di diverfa teffitura di quefto, foftiene la fruttificazione, la quale efpanfione infieme colla fruttificazione maturata, diviene fuccofa, e mentifce una bacca. Nel Fico parimenti un'efpanfione del ramo foftiene la fiorefcenza, ma è quella di ftruttura diverfa dal ramo. Intanto i fluidi deftinati alla nutrizione della pianta incontrano della difficoltà a deviare dai canali grandi, rettilinei, ed imboccare quefti canali, e vafi di ftruttura e combinazione diverfa, fenza che una particolare cagione s'aggiunga per fuperarla. La cagione che ha prodotto quell'allungamento è ftata la forza efpanfiva della midollare, che avendo ivi fuperato quella della corticale, la midollare veftita della corticale fi è allungata nel ficolino, sfioccandofi poi in tutti quei fiorellini del di dentro. Ma quefta forza non feguita ad agire, nè feguitando potrebbe effere cagione del richiamo de' fucchi nutritivi. La fola fecondazione, animando il germe, lo può fare divenire atto a nudrirfi con tutto quel refto che l'accompagna. In fatti nelle anzidette piante del Rovo, Fragola, Gelfo, fe non fuccede la fecondazione, i loro ricettacoli riefcono magri, di cattivo colore, e fono foggetti alle efterne vicende. Nel fico dunque fe fi fa fuccedere la fecondazione in quei fiorellini che veftono l'interna fuperficie de' fuoi ricettacoli, quefti giungono a ficura, e perfetta maturità. Ma ficcome il bifogno della fecondazione per cosiffatti ricettacoli non è come nei veri pericarpj di affoluta neceffità, così altre cagioni concorrenti potranno fupplire a quella. E perchè fimili cagioni altre intrinfeche, altre eftrinfeche poffono variamente operare, così dalla diverfa combinazione d'effe fuccederà che il bifogno della fecondazione or fia maggiore, or minore, e talvolta del tutto fvanifca.

VII. Ma effendochè per provvidenza della natura tali cagioni la maggior parte delle volte concorrono, e perciò efentano quefta pianta da un tale bifogno, così i primi uomini offervando che quafi tutte le varietà del Fico portavano a maturità il frutto, cominciarono con meraviglia a notarne alcune, che in certi luoghi

e fiti

e siti nol perfezionavano; ma che se per caso a canto loro si trovava un albero di Profico, esse a meraviglia tutti i frutti maturavano. Quindi non potendosi ciò sempre avere, cominciò a cercarsi nel Profico la cagione che ciò operasse: questa trovossi nel frutto: ecco cominciati a sospendersi a tali fichi i frutti del Profico. Un fenomeno così strano mosse la curiosità ad investigare come i profichi operassero questo effetto benefico. Ed ecco la Proficazione da' tempi antichissimi al pari della palmificazione conosciuta, e descritta dai medesimi Autori; anzi l' una all' altra bellamente simigliata.

VIII. *Erodoto* nato nel principio dell' olimpiade LXXIV scrive che nei campi di Babilonia era usata la Palmificazione, e che correva opinione che alcuni moscherini operassero in questo artificio non altrimenti che quegli dei Profichi (1). *Aristotile* nomina il moscherino che nasce nei frutti del Profico, ed accenna la pratica usata dagli Agricoltori Greci di appendere agli alberi di Fico i frutti del Profico (2). *Teofrasto* a lungo espone questa pratica presso de' suoi Greci, e ne spiega le cagioni, e i diversi fenomeni che l' accompagnano (3). Il sig. *Tournefort* nel viaggio in levante intrapreso nel 1701 verificò le osservazioni degli antichi, riconobbe i due individui del Fico, notò la serie di questa pratica della Proficazione presso di quei Greci, e tentò di spiegarne le cagioni (4). Il sig. *Hasselquist* in simile viaggio intrapreso nel 1749, riconobbe a Smirne il moscherino del Fico, cioè del *Carica*, e del *Sicomoro* ancora, ma non giunge a rettificare le osservazioni (5). Finalmente il sig. *Forskal* nello stesso viaggio nel 1762 ha confermato le osservazioni del sig. *Hasselquist* sul moscherino del Carica, e Sicomoro, e le ha estese alquanto (6). Ed a questi si riducono gli Autori che originalmente han parlato della Proficazione. Che nel nostro Regno fosse fin dagli Antichi praticato questo

(1) *Hist. L. I. n. 78 p. 92. Amstelod. 1763.*
(2) *Hist. Animal. L. V. c. 27 n. 323 p. 633. Tolosæ 1619.*
(3) *Hist. Plant. L. II. c. 9. & de Caus. plant. L. II. c. 12, 13.*
(4) *Relation d'un Voyage du Levant par Mr. de Tournefort T. I. p. 338, 339. Paris 1717.*
(5) *Voyages dans le Levant par Hasselquist. p. 63, 140. Paris 1769.*
(6) *Flora Egyptiaco Arabica &c. p. 180. Hauniæ 1775.*

artificio, io non poſſo aſſerirlo: anzi il ſilenzio degli Antichi per queſte regioni, e l'eſpreſſione generale di *Teofraſto* che queſta pratica in Italia era ignota perchè non abbiſognava, mi fa penſare di no. Spiacemi ſolo che il noſtro *Giambatiſta della Porta* nei ſuoi libri della Villa ſi ſia contentato ſu queſto articolo di traſcrivere *Teofraſto*, e *Plinio* (1). Ma oggi nel noſtro regno è in uſo la Proficazione: in tutto il contorno di Napoli, per tutta la Campagna felice, nelle Provincie dl Puglia, e Lecce, ed in alcuni luoghi marittimi di Calabria: è ignota nel promontorio Sorrentino, e nelle iſole del Cratere: nella Lucania; nelle parti ſuperiori di Calabria: e finalmente negli Abruzzi.

IX. Dunque preſſo di noi il Fico, e Profico fioriſce due volte l'anno (§. II) e quaſi ſi corriſpondono ne' tempi; cioè le madri del Profico anticipano di tanto i *fiori* del Fico, quanto i *Profichi* ſi trovano prima a maturare dei ſecondi del Fico, allora quando conviene che queſti ricevano quelli per mariti. I ſegni allora della perfezione del profico ſono una data groſſezza, un colore bianchiccio, il muſo elevato colle ſquame in fuori aſperſe di gialla polvere fecondatrice: i ſegni del ficolino del Fico atto ad eſſere fecondato ſono un colore verde allegro, e 'l cedere ſtretto tralle dita, quando il loro diametro è 4, 5, o 6 linee. Nei contorni di Napoli ciò accade tra i 20 di giugno e i 10 di luglio: i Contadini Leccesi nella loro caloroſa Provincia hanno l'adagio: *A s. Vito* (cioè a 19 giugno) *il Fico vuole marito*. Giunto dunque tal tempo, avendo ſempre riguardo al ſito, ed alla ſtagione, il contadino avendo o colto o comperato in piazza un ſacco di profichi, ajutato dalla ſua famiglia comincia ad infilzare, o a giunchi, o talvolta a' ſterpi di qualche ombellifera due, o tre profichi, e così ſalito ſull' albero, ve ne appende tra i rami da venti feſtoni in circa. Queſta operazione deve farſi ſul mattino, o verſo ſera; non deve ſpirar vento, ma l'aria eſſer placida. *Teofraſto*, e *Plinio* vogliono che ſi faccia dopo la pioggia, ma i noſtri non oſſervano una ſì rigoroſa cautela. Siccome non tutti i ficolini nel tempo ſteſſo ſpuntano, così a capo di alquanti giorni dovrà ripe-

(1) *Villa L. V. c. 16. Francofurti 1592. 4.*

tersi l' operazione, secondochè l' esperto Contadino crederà a proposito. Il piantare in un giardino di Fichi alquanti Profichi, non è saggia condotta: gli alberi de' Fichi disugualmente ricevono dai Profichi il beneficio della fecondazione.

X. Talvolta conviene, sebben di rado, che la Proficazione si pratichi sul Profico medesimo. Ho detto che le madri di un anno nel Profico durano fino alla vegnente primavera, quando sono sorti anzi ingrossati i profichi (§. II). Or se per caso manchino sull' albero le madri, o perchè il gelo del verno le fe' cadere, o i sorci le mangiarono; allora conviene altronde procurarle, ed appenderle in marzo sul Profico: se quest' artificio non si pratichi, i profichi ingialliti e morti presto cadranno dall' albero.

XI. Fatto dunque il getto dei profichi, cominciano dalla loro bocca ad uscire dei sciami di moscherini neri tutti vispi, che vanno saltellando tra l' albero. Fra questi si veggono altri, ma assai pochi di colore rossigno con lunga coda nera, correre fra i rami, e foglie. Appartengono ambidue alla V. classe *Hymenoptera* del *Linneo*. Il primo, cioè il moscherino nero è descritto dal *Pontedera* sotto il nome di *Ficarium Insectum* (1), ed è riposto dal *Linneo* sotto il genere del *Cynips* specificato coll' aggiunto di *Psenes* degli antichi (2): L' altro non mi sembra nominato da alcuno. Non abitando questo insetto che nei profichi, e perciò nei soli paesi meridionali, non potè il *Linneo* esaminarlo dappresso, ma o il vide morto, o si giovò di qualche grossolana descrizione, come quella del *Pontedera*, o di tal altro, e quindi piuttosto da un' esterna conformazione, che dagli essenziali caratteri lo ridusse a questo genere di *Cynips*. Tale infatti lo credeva io, finchè avendo esaminate più spezie di Cinipi, e di quei piccioli Icneumoni che provengono dalle loro larve dentro le galle, o fuori da larve di lepidotteri, discoprii in quello chiari caratteri che lo riducono al genere dell' *Ichneumon* al settimo ordine del *Linneo*. La caratteristica distintiva di questi due generi è l' *aculeo* che nell' Icneumone è sporto in fuori, e chiuso tralle valve dell' ad-

(1) *Antholog. L. II. c. 34.*
(2) *Systema Naturæ T. I. P. II. Ord. V. Hymenoptera: Cynips n. 17.*

dome, che allungate rappresentano una coda: nel cinipe ha doppia curvatura, ed è nascosto nell'addome medesimo obbliquamente tagliato, anzi è chiuso tra due valve che mettono piede nella parte inferiore della sezione.

XII. Il nostro moscherino nero in tutto somiglia a quel bello *Ichneumon puparum* 66 del *Linneo*, e propriamente ad una varietà che mi è provenuta dalle galle carnose rossigne, nelle cime dell'elce, che altrove individuerò: la forma esterna, l'aria grave con cui queste due spezie camminano e saltellano è la stessa, solo differiscono in ciò che quello dell'elce ha le antenne più lunghe e sottili, e le ali abbassate. Ecco intanto i caratteri e la descrizione del nostro moscherino con voci latine perchè divenute proprie dell'arte.

Ichneumon Psenes.

Cynipis Psenes Linnæi.

Ficarium Insectum Pontederæ.

Charact. Ater alis hyalinis, erectis; anticis stigmate nigro; pedibus primi paris pallidioribus.

Habitat in seminibus Ficus Caricæ.

Descript. Corpus nigrum totum, pulice majus. Antennæ filiformes pilosæ, articulis externe acutis, ad medium thoracis pertingentes. Ocelli seu stemmata, capiti leviter excavato postice imposita, obsoleta, & fere coalita. Alæ hyalinæ, erectæ; anticæ majores, stigmate arcuato nigro ad marginem exteriorem. Abdomen sessile, subcylindricum. Aculeus duplex, arcuatus, ferrugineus, subtus ex incisuris abdominis sub apophysi membranacea prodiens, longitudine valvarum caudæ. Cauda bivalvis, subarcuata, brevior dimidio abdomine. Femora antica & postica crassa, compressa; pedes antici pallidiores.

XIII. Ho detto che dai profichi si veggono uscire due spezie di moscherini, altro nero, e riconosciuto degli Autori; altro rossigno, più grosso, ignoto finora per quel che mi sappia. La lunga coda che porta ci fa pensare subito che appartenga anch'esso al genere dell'Ichneumone.

Ichneumon Ficarius.

Charact. Rufus, abdomine supra fascia longitudinali nigra: aculeo corpore duplo longiore.

Habitat ut Ich. Psenes in seminibus ficus Caricæ.

DESCRIPT. Rufus. OCULI nigri, majusculi. OCELLI seu stemmata capiti postice impositi, nigri. ANTENNÆ versus apicem crescentes, articulo primo longiore, ruso, cæteris subnigris. ALÆ hyalinæ, plicatiles, immaculatæ. THORAX ad locum scutelli subniger. ABDOMEN subsessile, supra fascia longitudinali nigra, utrinque per incisuras excurrente, & tandem in caudam eiusdem proinde coloris abeunte. CAUDA debilis, ad tertiam longitudinis partem bifida evadit: a basi ad dichotomiam subtus canaliculata; ante dichotomiam nodulo instruitur, ante nodulum articulatur. ACULEUS duplex, exilissimus, caudæ longitudine, ferrugineus, subtus ex incisuris abdominis sub apophysi membranacea exoriens; caudæ totus applicatur.

XIV. Ed eccoci alla maniera bizzarra con cui questo animaletto impegnato a propagare la spezie, rende all' uomo un sì grande servigio. Fatto in estate il getto dei profichi sul bel mattino, cominciano dall' aperta, e polverosa bocca del profico ad uscire quei moscherini, come tanti mugnai coperti di polvere fecondatrice mentre la natura ha provveduto che nel tempo preciso della loro prolificazione maturassero le antere. Usciti di quell' umido, cominciano come tutti gli altri insetti che escono della crisalide, a dimenarsi, stendere i piedi, e le ali, e vedendosi così impolverati, procurano coi piedi di dietro forbirsi le ali, e l' addome, e colle zampe d' avanti spolverarsi il capo e le antenne. Ma non possono fare a meno che nella pelurie del loro corpo non rimanga della molta polvere. Subitochè un di loro è giunto sul ficolino, già ha conosciuto d' avere trovato ove deporre le uova: è cosa curiosa il vederlo tutto affannoso cercare l' occhio: colle antenne ripiegate comincia a tastare sopra varj luoghi del ficolino, e trovandone alcuni scabrosi, a gran forza su di quelli col capo, e colle antenne agisce: spesso gli accade di alzare quelle squame che sono nel pedicino del fico; ma vedendo vana ogni opera, tenta altrove, e finalmente s' imbatte nella bocca del ficolino. Comincia dunque ad introdurre il muso fatto a cuneo sotto una di quelle squame, ajutandosi a ciò colle antenne che fa agir fortemente, mentre coi piedi fissi fa leva per portarsi innanzi. Introdotto il capo, gli è facile introdurre il resto del corpo, e le ali abbassate da erte che erano. Alle volte il moscherino facendosi di sopra la squama, col

capo a rovescio tenta di alzarla, e così supino introducesi. Mentrechè questi così travaglia, il compagno, e per ajutarle, e per giovare a se, comincia a spingere col capo il moscherino già introdotto, e così più agevolmente penetra ancor esso. Fra pochi minuti in somma, da che si è fatto il getto, già sei, o sette moscherini sono penetrati nel ficolino. Nè di ciò rimane nell' occhio vestigio alcuno: quelle squame appena alzate tornano a stringersi; nè già i moscherini rodono in modo il muso dei fichi da farvi entrare il calore del sole, o la rugiada come opinò *Teofrasto*, e con lui *Plinio*. Alle volte essendo molto rigide le squame dell' occhio, il moscherino ne rimane oppresso: se s' abbia la pena di allargargliele, esso non perde la mira, ma dopo aver poco girato sul ficolino, penetra fralle aperte squame. Delle due spezie di moscherini il nero è più vispo, più intento al lavoro: non mi è riuscito di veder penetrare nel ficolino un moscherino rosso: infatti così pochi si trovano nel ficolino, che fra 150 neri ho contati 10 rossi. I neri sono così ingordi del travaglio che all' odore del ficolino sviano dalla presa direzione; i rossi sono di vita più lunga dei neri, cioè vivono circa dieci, o quindeci giorni senza cibo, mentre i neri ne vivono cinque o sei.

XV. Se dunque il moscherino appena uscito del profico tenta di penetrare nel ficolino, quando, e di che si ciberà? *Teofrasto* (1) e quindi *Plinio* credettero che questa appetenza al ficolino sia determinata dal cibo appropriato che quivi si trova per loro: *Hi* (*culices*) *fraudati alimento in matre, putri ejus tabe, ad cognatam volant* (2). Potrebbe essere che trattenendosi più giorni nella cavità del ficolino, ne succiassero quell' umore: ma potrebbe essere ancora, che fossero determinati a ciò dalla sola cura della prole. Non mi è riuscito di trovar cosa di cui si fossero cibati: invano loro ho presentato fiori di scabiosa, scolimo, zucca; dello zucchero bagnato coll' acqua, o col rosolio; del lievito stemprato coll' aceto; dell' aceto solo; per tutti erano indifferenti. Come dunque *Teofrasto* asserisce che sul *polium* quando fruttifica in copia si veggono de' nostri moscherini (3). Come *Cesalpino*, e *Tournefort* (4)

(1) *De caus. plant. L. II. c. 12.*
(2) *Hist. Nat. L. XV c. 19.*
(3) *Hist. plant. c. 9.*
(4) *Relation d'un Voyage &c. T. I. p. 339.*

lo dicono dei fiori dello ſcolimo aſſerendo, che dai Greci ſi ſoſtituiſcono finanche ai profichi: come i noſtri Leccesi in mancanza di profichi appendono agli alberi degli ſterpi di ſcabioſa fioriti? e come i noſtri Calabreſi portano ſull' albero fino la feccia del vino, o il lievito ſtemprato coll' aceto, per cui dicono che qualche porzione di frutto almeno rimanga? non mi pare che debba penſarſi altro fuorchè ingannati gli uomini dal vedere moſcherini ſimili ai ficajoli paſcolare in queſti fiori, e correre all' acido vinoſo, abbiano creduto di potere ſoſtituire queſti fiori, o acidi ai profichi; quandochè l' effetto che con quelli s' ottiene, ſenza eſſi ſarebbeſi ottenuto ancora. Ma i congeneri del noſtro moſcherino ſanno bene di che cibarſi. Ho io delle curioſe oſſervazioni ſul moſcherino dell' elce ſopra mentovato, ſu quello del Bedeguar in paſcolarſi di ſucco di ciriege, di fragole condite collo zucchero, e di fiori. Dunque il noſtro moſcherino a guiſa di altri inſetti, naſcerà pel ſolo ufficio di propagare la ſpezie; ſe non ſi voglia dire che ſi cibi dell' umore del ficolino, ſebbene le oſſervazioni non me l' abbiano dimoſtrato.

XVI. Ma s' accoppiano, o no? E' notabile in queſte due ſpezie d' Icneumoni che tutti abbian la coda, e perciò l' aculeo, cioè tutti ſian femmine: *Aculeus caudæ, ſed nullus in maribus* (1). In queſto genere i maſchi ſon quelli che eſſendo più piccioli non hanno coda, e perciò nemmeno aculeo. Infatti giammai non gli ho veduti in atto d' accoppiamento; atto che negli Inſetti ſuole eſſere durevole: nè la ſtrettezza del vaſe poteva a loro impedirlo, ove ſi accoppiano i più groſſi papiglioni, e le falene. Ma molto ho ancor guardato i noſtri moſcherini ſu di un ramo di Fico nel mio gabinetto, nè mai gli ho veduti in queſta funzione. E temendo che ciò forſe nella cavità del ficolino voleſſero eſeguire, feci un picciol foro al ficolino, lo eſibii loro, queſti furono ivi indifferenti, ma quaſi tutti ſi radunarono ſul muſo per entrare di colà: in ſomma mi parve che piuttoſto cercavano un luogo cupo per depoſitare la prole. Conchiuderemo dunque che in queſte due ſpezie d' Icneumoni tutti ſian femmine atte a generare: Verità che

(1) *Linn. Syſtema Nat. T. I. P. II. Ord. V. Hymenoptera.*

per la classe degl' insetti han già dimostrata i signori *Bonnet*, e *Réaumur* negli Afidi, il sig. *Termeyer* ed io nel Monoculo pulce, ed ultimamente il sig. *Bernoulli* in alcune falene.

XVII. E sembra che i nostri moscherini debbano essere fecondissimi. La natura, oltre l' avergli fatti tutti *androgini*, ha dato loro una doppia apertura per iscaricarsi delle uova; ed è questo un altro fatto più singolare: cioè per quanto la delicatezza delle parti mi ha permesso, ho veduto che l' aculeo in queste due spezie è doppio, non già semplice, e sodo come nelle altre spezie. In questo dunque si verificherà l' osservazione del *Moffetto* forse a torto ripreso dal sig. *de Réaumur* (1).

XVIII. Comunque sia il moscherino entrato nella cavità del ficolino deve colla più gran diligenza andare col suo pungiglione introducendo in ciascun germe dei fiorelli del fico, un uovo, al pari che fa quell' *Ichneumon ovulorum Linn.* 73 colle uova dei lepidotteri. Verità è questa sconosciuta anche ai moderni Naturalisti che hanno creduto che il moscherino deponga l' uovo nella polpa del fico ove si schiuda. Quest' uovo introdotto nel germe cresce, si schiude, la larva si trasforma in ninfa, e finalmente dichiarata scappa fuori. Ciò accade nei due frutti del Profico: nel Fico non avviene per la ragione che or' ora si dichiarerà.

Serie dell' accrescimento dell' uovo nei germi del Profico.

Agli 8 maggio nel tenero profico tralle squame della bocca si trovavano alcuni moscherini morti che avevano tentato di penetrarvi, ma erano ivi rimasti oppressi. I germi erano troppo teneri, nè si distingueva in loro l' uovo, o l' animale.

A' 10 giugno i germi erano induriti, contenevano già il vermicciuolo col capo ingrossato, con pelle bianca dilicata: l' interna superficie del granello rugiadosa.

A' 18 giugno i granelli erano maturi, facilmente si separavano dai loro pedicini: il verme nel di dentro era divenuto più grosso; nel torace si osservavano delle protuberanze, segni del prossimo

(1) *Mémoires pour l'Histoire des Insectes T. VI. P. II. p. 66. Amsterdam.*

ſimo ſtato di ninfa: ſotto il ventre ſi notava una lineetta ſcura.

A' 2 luglio i vermi ſi erano mutati in ninfe, coi piedi ſimili al futuro inſetto, e coi rudimenti delle antenne. L' addome aveva una coda, la quale ſi ripiegava ſotto di eſſa, con un pelo all' eſtremità che contiene l' aculeo. Depoſta queſta ſpoglia l' animale divien perfetto.

XIX. Aperto un di queſti granelli col vermicciuolo, riuſcirà facile con della diligenza a cavarlo fuori, mentre non è in alcun modo attaccato alla ſuperficie di quello, nè nel ſuo doſſo ſi ſcorgono mammelle che gli poteſſero far l' uffizio di piedi. Dentro il granello non ſi ravviſano eſcrementi di ſorte alcuna, ſiccome in tutte le larve delle galle notano i Curioſi. L' uovo dunque ſi nudriſce di quel fluido mucilaginoſo in cui nuota: la larva di quei fluidi, che i canali del ſuo corpo poſſono aſſorbire. In ſomma piuttoſto come le piante ſi nutrono, che divorando groſſolani cibi come uſano le altre larve.

XX. Perfezionato il moſcherino o nelle madri in aprile, o nei profichi in giugno, comincia colle dure tanagliette di cui ha armato il muſo a fare un buco rotondo al granello, quanto poſſa ricevere il ſuo corpo, ſiccome in tutte le galle ſi oſſerva. In queſta anguſta uſcita, o tra gli anfratti del profico ſteſſo può avvenire al moſcherino di ſtorpiarſi un' ala, o un piede, come notarono *Teofraſto*, e *Plinio*. Se in queſto tempo s' apra un profico, ſi vedrà come i moſcherini eſcono dei granelli, rimanendo perciò queſti voti, e pertugiati. Malamente dunque *Teofraſto* (1) e con lui *Plinio* (2) ſcriſſero che dopo l' eſcluſione de' moſcherini non ſi trovavano più granelli, perchè ſi ſono convertiti in quelli. Malamente il *Linneo* immaginando che nella polpa del profico ſi allevaſſero i moſcherini, richiamò in dubbio l' eſiſtenza de' fiori maſchi, e femmine nello ſteſſo ricettacolo del profico delineato dal *de la Hire* negli atti di Parigi (3); nel quale errore ſono caduti tutti gli Scrittori che han parlato della proficazione ſenza oſſervarla, ſebbene il *Pontedera* aveſſe accennata la vera maniera con cui propagaſi

(1) *Hiſt. plant. L. II. c. 9.*
(2) *Hiſt. Nat. L. XVII. c. 27.*
(3) *Amœnit. Acad. T. I. p. 228.*

questo moscherino (4). Inoltre molte delle larve del moscherino rosso giunte allo stato di ninfa non vogliono aspettare nel granello la totale perfezione, forse perchè vi manchi il nutrimento conveniente al loro corpo, maggiore di quello dei neri: allora fatto il foro se n' escono nella polpa del frutto, ed ivi prendono l' ultima forma: s' osserva questo nel cominciare dell' esclusione. Ma aperto un frutto non mi è riuscito di condurre queste ninfe a perfezione nè dentro il profico medesimo, nè dentro un fico: il nutrimento s' era alterato, e l' aria esterna poteva offenderle.

XXI. Questa è la trasformazione del moscherino sia nella madre, sia nel profico medesimo. Ora conviene cercare come questo moscherino si perpetui sull' albero del profico. Già si è veduto che in marzo ed aprile le madri sono pregne di moscherini, e questi da esse passano nei profichi, i quali in tal tempo sono atti a riceverli, cosicchè mancando sull' albero le madri, bisogna altronde prese, appendervele (§. X). Ma il profico non sembra potere restituire alla ventura madre, ciò che dalla sua ha ricevuto. Tra giugno, e luglio maturano i profichi, ma allora appena dal ramuscello nuovo sono spuntate le madri. I giardinieri che ho sempre consultati mi han risposto su questo articolo colle insignificanti voci di *effetto di natura stessa*, di *spontanea ingenerazione*; posciachè anche quando dura qualche residuo profico, le madri non sono di quella grossezza de' profichi, quando questi ricevono il moscherino dalle madri. Avendo io spesso riflettuto che l' Icneumone delle larve dei lepidotteri ha grande affinità col nostro *Ich. Psenes*, sospettai che forse poteva allevarsi come quelli: dunque in maggio 1780 chiusi in un vase di vetro molte ruche della *phalæna gamma Linn.* con molti moscherini neri che da alcune madri residue mi erano provenuti; ve li serbai più giorni, indi posi in un altro vase ad incrisalidar le ruche; non vi vidi nato alcun moscherino, e le crisalidi tutte si dichiararono in falene: conchiusi perciò che necessariamente dai residui profichi le madri ricevevano le uova. Lasciai dunque nella state seguente su di un albero molti profichi, ed a' 20 luglio ravvisai che tuttavia duravano alcuni sull' albero,

(1) *Anthologia p. 174.*

mentre le madri forte dalle cime erano del diametro di circa quattro linee: colsi gli uni, e le altre; gli posi insieme in un vase di vetro, e 'l mattino seguente vi ravvisai entro molti moscherini, dei quali uno sotto i miei occhi con grandissimo mio giubilo penetrò nella tenera madre. Apersi questa, e vi ritrovai due altri moscherini da prima entrati; e vidi inoltre come i germi erano già ben formati. Nasceva dunque la difficoltà della spiegazione del fenomeno dal vedere che le madri a tempo dei residui profichi non sono della grossezza dei profichi, in tempo che ricevono il moscherino dalle madri: difficoltà che svanisce dall' osservare abbastanza sviluppata nel di dentro quella madre cozì picciola. Ma talun curioso potrebbe domandare: perchè la Natura abbia voluto aspettare quei residui *imperfetti* profichi, e non far nascere quelle madri in tempo della *piena maturazione dei profichi*, come succede su i *profichi colle madri*? Se è lecito di conghietturare su i fini della Natura, penso così. Dimostrerò or' ora (§. XXVI) che nel fico le uova introdotte nei germi dai moscherini usciti del profico, non si schiudono, per cagione che quei moscherini colla polvere fecondatrice che seco portano, fecondano i germi: lo stesso dunque avverrebbe sulle madri del profico. La Natura che vi voleva schiuse quelle uova, ha fatto aspettare quegli imperfetti ultimi profichi: la prima uscita dei moscherini ha portato via quel poco di polvere maschile di questi mal condizionati profichi: essendo questi profichi di soverchio maturati, quel poco di polvere è anche inetta a fecondare. Al contrario essendo assai poche le madri, quei pochi moscherini di quei profichi bastano. Se su di un albero non rimane alcun profico, possono i moscherini di un altro venire a depositare nelle madri le uova, perchè in tempo di state gli insetti facilmente svolazzano, non così in marzo ed aprile, quando debbonsi appendere pei profichi le madri (§. X); quando cioè l' aria è ancor fresca, ed i profichi sono in sì gran copia.

XXII. Questa è la pratica, e questi sono i fenomeni della proficazione usata nel regno di Napoli. L' effetto di essa è la perfetta maturazione dei frutti di ogni albero di fico. Il modo di operare deve essere un di quelli indicati di sopra, cioè o la *fecondazione*, o la *combinazione di altre cagioni tendenti allo stesso effetto* (§. VI). *Teofrasto* crede che nella palmificazione la polvere

dei maſchi, e la lanuggine che ne cade operi ſulla femmina, fecondandola, ed in un' altra particolar maniera, cioè aſſorbendo, e coſtringendo. Nella proficazione poi, la quale crede ſimigliantiſſima alla palmificazione, ſembra volere riconoſcere una ſola di tali cagioni: dice che i moſcherini con replicate morſecchiature aprendo le bocche dei ficolini, danno il paſſaggio all' aria, per cui nel fico s' eccita un calore donde ſi ſviluppa uno ſpirito che concuoce il frutto e lo fiſſa ſull' albero (1). *Plinio* adottò l' opinione di *Teofraſto*, e vi aggiunſe dippiù. *Hi (culices) fraudati alimento in matre, putri ejus tabe, ad cognatam volant, morſuque ficorum crebro, h. e. avidiore paſtu, aperientes ora earum, atque ita penetrantes, intus ſolem, primo ſecum inducunt, CEREALESQUE auras immittunt, foribus adapertis. Mox lacteum humorem, hoc eſt infantiam pomi abſumunt &c.* (2). Quel *Cereales auræ* aggiunto da *Plinio*, come ſpiega l' *Arduino*, ſono l' *auræ frugiferæ, ac vitales*, cioè uno *ſpirito vivificante*, e *creativo*; e non già come ei ſiegue: *auræ quæ frugibus ſunt admodum ſalutares*. La madre *Cerere* ſiccome era rappreſentata col corno in mano, colle mammelle gonfie, perchè ſpargeſſe ſulla terra l' abbondanza; così doveva intenderſi pel principio generativo di quanto nella terra naſceſſe.

XXIII. Se dunque all' idea di *concozione* propoſta da *Teofraſto*, s' aggiunga l' idea di *fecondazione* riconoſciuta da *Plinio*, io dirò che gli Antichi conobbero le due cagioni operatrici in queſto artificio. Chechè abbia preteſo il *Pontedera* (3) il moſcherino tuttochè ſi forbiſca, pure ritiene nel ſuo pelame quantità di polvere delle antere. Il fico proficato ſi diſtingue nell' interno a prima viſta: le ſemenze in lui ſono perfette, e dure: quando non è proficato, ſono picciole, traſparenti, e al di dentro diſeccate. Ho ſeminato in febbrajo nel 1780 dei ſemi di fichi proficati; a capo di venti giorni ho avuto le pianterelle, che avendole ben difeſe nel loro naſcere, ſono a grande altezza creſciute dentro la ſtate. Non mi è riuſcito lo ſteſſo con quei ſemi di fichi che dalle Pro-

(1) *De cauſ. plant. L. II. c. 12. 13.*
(2) *Hiſt. Nat. L. XV. c. 19.*
(3) *Anthelog. L. II. c. 35.*

vincie di Calabria, e di Lecce a noi vengono nei vasi di creta, perchè sono cotti al forno: onde ho da credere che quei semi che nell' orto accademico piantò il *Linneo* (1) non furono che seccati al sole. Dunque non può dubitarsi che i germi nel fico per mezzo dei moscherini del profico siano fecondati.

XXIV. Ben intendo che la fecondazione possa essere l' unica cagione della maturazione del frutto del fico, mentre quanto si produce nel regno vegetabile è un effetto prodigioso di quella. Voglio non per tanto richiamarvi almeno per una momentanea cagione l' ingallazione che quei moscherini debbon fare nei semi del fico. La fisica delle galle, credute scherzi della natura dagli Antichi, è stata ridotta in chiaro dai signori *Malpighi*, *Svvamerdam*, *Réaumur*, avendole dimostrate per ricettacoli delle uova del *Cinipe* del *Linneo*. Han pensato cioè che e pel travasamento dell' umore, e per cagione di qualche porzione d' alcalino lasciatovi dalla madre, e che trasudi dall' uovo medesimo, possa produrſi una fermentazione da formare quell' escrescenza. Una simile cagione concorre nel depositare che fanno i nostri moscherini tante centinaja d' uova nell' interno del fico: questa potrà contribuire alla concozione del frutto. E questo è lo *spirito digestore* pensato da *Teofrasto*.

XXV. Questa opinione vien confermata dalle seguenti osservazioni.

I.º Se in un albero di profico non sono dalle madri entrati i moscherini nei profichi, questi ingialliti tosto cadranno (§. X). Si sa che le madri non contengono fiori maschi (§. II). Dunque la sola deposizione delle uova fissa il profico, e gli rende la vegetazione.

II.º Era fin dagli Egiziani conosciata la pratica di *pungere* i fichi, secondo narra *Teofrasto* (2), usata ora da' nostri campagnuoli. Quando sull' albero il ficolino è fermato, ed indurito, che i nostri dicono *incerato*, con uno stecco, dalla punta del quale sporga una punta d' ago, si va mettendo nei loro musi dell' olio. Non può dubitarsi che l' olio così posto possa accalorare, e con-

(1) *Amœnit. Acad. T. I. p. 233.*
(2) *De caus. plant. L. II. c. 10 in fin.*

cuocere il fico. Quindi i nostri contadini dopo avere proficato l'albero, e così fortificato, e stabilito il frutto, ne accelerano coll' olio la maturazione. Potrebbonsi aggiungere altre pratiche di incidere con degli stecchi, o colla punta di un coltello i ficolini di tal condizione per ottenere l'anticipazione anzidetta.

III.° Finalmente scrivono *Teofrasto*, e *Plinio* nei luoghi sopra citati, che i fichi piantati accosto alle strade non han bisogno di profichi. Mi assicurano persone degne di fede del nostro regno, che tali alberi o non affatto, o di pochi profichi han bisogno. I nostri Leccesi in caso di scarsezza di profichi hanno la religiosità di raccorre quella polvere della strada per cui sia passata la processione del *Corpus Domini* nel giorno 15 giugno, e nei seguenti giorni spargerla su i fichi. La polvere delle strade battute è sempre pregna di quell'alcali dell'urina e sterco delle bestie, il quale posto sul frutto contribuisce alla sua maturazione.

XXVI. Ed ora è tempo di spiegare il fenomeno, perchè le uova dai moscherini del profico introdotte (come necessariamente dobbiam pensare) nei germi del fico, non si schiudano. Il sig. *Tournefort* nel viaggio in Levante sopra lodato (1) ci contesta ciò che aveva lasciato scritto *Teofrasto* (2), cioè che quei Greci molto più apprezzano i fichi non proficati, a segno che i venditori per le piazze si sentono gridare d'aver fichi non proficati: e ne soggiunge la ragione, cioè che per conservar secchi quei fichi proficati, è bisogno seccarli al forno, e non al sole, nel che perdono molto della loro delicatezza; e questo fanno acciocchè in quelli non si schiudano sotto forma di piccioli vermi le uova depositatevi dai moscherini. Volli richiamare ad esame il punto. Seccai all' ombra dei fichi proficati, li riposi in un vase di vetro coperto con carta traforata a punti; non vidi nei semi alterazione, essendo sempre rimasi duri, e pieni: solo tra gli avanzi del fico si schiuse una *falena tignuola* che più sotto sarà nominata. Dunque la Natura facendo al moscherino produrre un effetto tutto strano, priva d'effetto il fine diretto del moscherino! Ma come ciò? Ecco quel che ne penso. Si sa che l'uovo nella galla cresce come nell' ute-

(1) *T. I. p. 340.*
(2) *De caus. plant. L. II. c. 13.*

ro degli animali; ossia che piuttosto quell' uovo è una specie d' utero: ognuno resterà persuaso di questa verità rompendo più galle della quercia, e paragonando l' uovo colla mosca. Meritano a questo proposito essere consultate le finissime osservazioni dello *Swamerdam* sull' uovo delle gallette delle foglie del salcio (1). Dunque se il moscherino introduce l' uovo nei germi del ficolino, e nel tempo stesso si feconda, avverrà che questi germi fecondati acquistino fermezza tale, che l' uovo rimanendo incarcerato tralla fitta loro tessitura, non possa crescere, e quindi schiudersi. Ma qual mai era la cagione per cui quei Greci più apprezzavano i fichi non proficati, giacchè non v' è pericolo che nascessero quei vermi temuti dal *Tournefort*? Si era appunto che il sapore e colore dei fichi non proficati è migliore: spesso con tale artificio si devia troppo umore, questo soffre un grado maggiore di concozione, per cui il fico si ingiallisce in modo che fa noja: ciò spesso accade in quegli alberi che sono piantati accosto ai profichi. Ma posto anche che niun difetto avessero quei fichi; l' idea comune almeno doveva a loro far preferire i fichi senza alcuno artificio maturati. In Napoli si schivano i primi fichi di agosto, perchè punti coll' olio: ed in fatti i nostri venditori fan sentire d' aver fichi non punti. Ma i cittadini non hanno idea della proficazione che nel loro paese si usa.

XXVII. Voleva io meglio stabilire l' addotta spiegazione. Le madri del profico non contengono fiori maschi (§. II), e quasi contemporaneamente a loro maturano i primi frutti del fico (§. IX). In aprile 1781 sospesi ad un albero di fico velomela molte di queste madri di profico: i moscherini tosto penetrarono nei ficolini, del che fui assicurato rompendone alcuni e ravvisandovi gli scheletri di quelli. Aspettava curioso di vedere in quei semi l' accrescimento dell' animale: ma tutto fu vano, mentre quei semi riuscirono abortiti, e voti. Quale dunque ne fu la cagione? la durezza forse di que' germi impenetrabili dall' aculeo del moscherino? la qualità dell' umore di quella varietà di fico? o forse altra? Il ripetere l' osservazione sopra diversi soggetti, ed in punti diversi di tempo metterà a giorno la cagione del variare del fenomeno.

(1) *Bib. Nat. T. II. p. m. 727.*

XXVIII. Essendo la fecondazione il mezzo principale, e quasi assoluto con cui opera la proficazione, conviene ora gittare uno sguardo sull' economia della natura in questo soggetto. Ordinariamente ella ha situato nel fiore il maschio colla femmina; onde la massima parte de' fiori sono ermafroditi. Ha situati talvolta in diversi fiori gli uni divisi dagli altri: ha uniti talora questi fiori sullo stesso albero, talvolta gli ha separati sopra diversi. Alle volte avendo posti gli uni, e gli altri sullo stesso albero, in un altro diverso per soprappiù vi ha situato uno dei due sessi. Misteri son questi, dei quali noi non dobbiamo rintracciare il *perchè*, ma il *come* solamente. In tali casi perchè la fecondazione succeda, ha provveduto in diversi modi. Nelle piante monoiche i fiori maschi nascono più all' alto, e le femmine più al basso, e se ciò talvolta non avviene, questa situazione è compensata dalla copia della polvere fecondatrice. In alcune monoiche, e dioiche la fioritura è nel verno, o nel cader di esso prima dello spuntar delle foglie, acciocchè libero sia il volare della polvere fecondante. Molti fiori essendosi nella notte chiusi, sul mattino non solo s' aprono, ma l' uno all' altro si rivolgono per ricevere beneficio dalle mattutine aurette. Ha posto la natura nel fiore quel serbatojo di dolce liquore detto *Nettario*, perchè i papiglioni, le falene, le api, i bombili, le mosche, per succiarlo scotessero quel polline, o seco lo trasportassero. Spesso tali piante rendono soave odore per attrarre d' intorno delle nuvolette di moscherini or del genere delle mosche, or de' culici. Siccome la palma dattilifera ha sopra diversi individui i maschi separati dalle femmine, e i menzionati ajuti non bastano; nell' Oriente, ove queste piante coltivansi in copia, si appendono alle femmine gli spadici del maschio carichi di maturi fiori: e questa è la famosa palmificazione, dagli Antichi, e da' Moderni tanto decantata. Ma nel fico è tutto particolare il procedere della natura. Ella ha situato in un albero soli fiori femmine: ha congiunto in un altro maschi con femmine: ha voluto che queste femmine siano inutili, perchè utili divengano quelle del primo; cioè ha posto i moscherini nei semi dei fiori femmine dei profichi, acciocchè quei moscherini portassero la polvere maschile nei fiori del fico domestico: e perchè si trovassero questi moscherini nei fiori del profico, ha destinato ancora per loro i fiori femmine delle madri.

dri. E perchè gli uomini per la noja del travaglio non avessero o trascurato, o impedito questo effetto, gli ha minacciati colla perdita del bramato frutto, se non in ogni circostanza, almeno nella maggior parte.

XXIX. Se dunque la *Proficazione* opera colla *Fecondazione* che fa succedere nei fiori del fico, chiaro apparisce esser la medesima un modo generale di produrre la perfezione nei frutti del Fico. Ma siccome si è mostrato di sopra che il fico non è un pericarpio, ma un ricettacolo, e che perciò per la sua maturazione non è assolutamente necessaria la fecondazione, ma possono anche bastare altre combinate cagioni (§. VI), così ora conviene le medesime rintracciare. Sulla scorta dunque degli Antichi, e coi lumi dell' osservazione mi sembrano potersi ridurre a tre: la *data varietà del Fico*: il *Sito*: il *Terreno*.

XXX. Fra gli alberi il Fico è quello che ha una più rara tessitura, per cui velocemente cresce. I suoi canali dunque sono larghi, i loro lumi proporzionati; e perciò quanto più umore possono contenere, tanto più presto possono evacuarlo. Dunque se pel calore dell' aria la quantità dell' umore che questi cacciano, non corrisponde a quella che la terra e l' aria stessa loro somministra, cadrà la pianta in uno stato di languore da non potere esercitar bene le sue funzioni. L' umore camminerà solo pei vasi grandi, rettilinei, non devierà in quelli, ove sia della strozzatura, dell' ostacolo; cadranno perciò il fiore, le foglie, il frutto. Questo si vede tutto giorno nelle piante grandi che si vogliono allevare nei vasi: S' osserva negli Aranci nei geli del verno subitochè spunta il sole, quando cadono i frutti, e le foglie, non già perchè manchi l' umore, ma perchè gli è impedito il passaggio. Or nel Fico abbiamo pressochè infinite varietà, la tessitura delle quali deve essere diversa: alcune saranno tali che in loro questo caso è più agevole ad avvenire: acciò dunque non avvenga, bisogna praticare il gran principio della fecondazione, la quale animando il germe, lo renda atto a nudrirsi con tutto quanto gli appartiene. In fatti scrive *Teofrasto* che alcune varietà del fico, come li *laconi*, e generalmente tutti i tardivi non han questo bisogno (1). Parimenti presso di noi

(1) *Hist. plant.* L. II. c. 9.

esenti ne sono i *trojani*, *paradisi*, *ottati*, *processotti ec.*: ne hanno bisogno i *sampieri*, *lardari*, *pallari*, *veloneli*, *gentili* ed altre varietà. Dunque la data varietà esenta il Fico dalla Proficazione.

XXXI. Ma quelle varietà che hanno un tale bisogno possono ancora rendersene esenti in certi *Terreni*, e *Siti*. Lo dice lo stesso *Teofrasto* della nostra Italia, e de' luoghi esposti a tramontana, e de' terreni asciutti, come il *Falico* della campagna di Megara, ed alcuni de' ampi Corintj (1). In fatti presso di noi è sconosciuta la Proficazione nei luoghi montuosi calcarei, ove s' incontra quella che gli Agricoltori chiamano *terra forte* in cui le piante assai bene vegetano, e riescono di forte e densa tessitura: il flogisto v' incontra quella copia d' alcali, che con essa combinato, può facilmente entrare nella formazione di quelle. Il freddo, ed i venti concorrono a formarne la tessitura. Al contrario diviene necessaria la Proficazione nei terreni paludosi, e pingui, ove il flogisto abbonda, ma non avendo con chi combinarsi non può entrare nella formazione della pianta. Nei terreni usciti dal mare, ovvero prodotti da eruzioni vulcaniche, lo stesso accade: l' acido, o l' alcali rispetto al flogisto, abbonda, e perciò le piante vivono infelicemente, e la loro tessitura riesce rara, e debole. Or il suolo di Napoli con tutto il suo contorno per tutta la Terra di Lavoro, ossia *Campania* non è che un ammasso di materie vulcaniche sotto diversa forma; altre son lave dure; altre o ceneri, o tufo, o peperino, o pomici, o terra bianca: di queste sono formati i colli, le valli di questo considerabile tratto di terra (2). I venti che dominano questa Città con tutto il contorno sono i venti meridionali, a' quali è esposta altresì tutta la *Campania*, che da tramontana e levante è spallegiata dai monti Isernini, ed Abellinesi, diramazioni degli Appennini. Le Provincie di Puglia, e Lecce non sono che deposizioni del mare sollevate da fuochi sotterranei, o prodotte da irruzioni violente, o inondazioni secondo le idee dei moderni Cosmologi. La situazione della Puglia inclinata all' Oriente; la mancanza di montagne, e quindi di fiumi per una buona parte, ed in tutta poi l' estensione di Lecce, fanno

(1) *Eod.*
(2) *Ferber. Lettres sur la Mineralogie p. 263. Strasburg. 1776.*

sì che il calore in queſte due Provincie ſia eceeſſivo, e forſe dia origine alla famoſa malattia del Tarantiſmo. Al contrario le montagne degli Abruzzi, diramazioni degli Appennini, non ſono che di prima origine, o almeno di ſeconda, trovandoſi in loro ogni ſorta di petrificato marino. Della ſteſſa natura ſono le montagne di Calabria ſino alla Lucania: tali me l'han dimoſtrata i diverſi petrificati in duriſſimo calcareo, come le madrepore del promontorio di Scilla; i ricci ſingolari della coſta di Tropea (1). La ſteſſa origine vantano, o poco diverſa, il vicino noſtro promontorio Sorrentino, colla vicina iſola di Capri. Quivi io non ho ravviſato alcuna petrificazione marina: ma ſono ricoperti di materie plutoniche, che dalle colline calate nel baſſo han formato quel *piano*, che diceſi di *Sorrento*. In queſti luoghi dunque a diverſità dei primi, non è uſata la Proficazione. Ho notato però che in ſimili luoghi talvolta, come nel caldo promontorio Sorrentino, alcune varietà del Fico ſi riſentono alquanto: il fico *gentile* non a perfezione vi matura i ſecondi frutti: il fico *paradiſo* in eſtate arſiccia vi produce i ſecondi frutti di cattiva condizione: le varietà ivi dette di *Caſtellammare*, e *velomela bianco* irreparabilmente perdono i ſecondi frutti. Finalmente nei contorni di Napoli in una ſtagione freſca ſi può ſenza grave danno anche tralaſciare la Proficazione: al contrario in una ſtate caloroſa in luoghi ſcoſceſi di pomici arſiccie conviene proficare quelli ancora, come i *trojani*, che non ne hanno biſogno.

XXXII. Eſpoſta la pratica ed i fenomeni della Proficazione per mezzo di quei moſcherini che ſul Profico s' allevano; conviene ora accennare la Storia di altri animali, che o danneggiano il moſcherino, o s' allevano ancor eſſi nel Fico. Nemici del moſcherino ſono le formiche ſenza ali, che ſul Fico ſi veggono predarlo, e con eſſo in bocca ſcappare: in un albero dunque infeſtato da formiche biſogna accreſcere profichi, ovvero prima purgare l' albero con qualche rimedio preſcritto fin dagli Antichi (2). Rimaſta in maggio ſull' albero qualche madre di profico, le formiche s' introducono per le loro aperte bocche a cercare qualche moſcherino morto, rodendo fino i ſemi per quelli cavarne. A queſto fine

(1) *Scilla Aug. De corp. mar. lap. tab. 9. Romæ 1752.*
(2) *Plinius Hiſt. Nat. L. XVII. c. 28.*

eran forse diretti quei cerchi di rosso fatti a' tronchi de' fichi che osservò in Smirne il sig. *Hasselquist*. *Teofrasto* aggiunge due altri nemici: il primo una malvagia codarda spezie di mosca detta Κεντρινη *centrina*, che ingenerandosi nel fico divora il moscherino ficajolo quando tenta di penetrarvi; ma che poi se ne muore nel suo covacciolo. L' altro è il moscherino delle borse dell' olmo, ossia l' afide dell' olmo, che qualora s' ingenera nel fico, uccide ancora il moscherino ficajolo (1). Ma ognun vede la stranezza di questa asserzione: se il moscherino ficajolo può solo entrare nel ficolino quando questo è picciolo, ed ancor verde, come vi può trovare ingenerato un altro animale? e se vi fosse prima penetrato, da chi ancora è stato riconosciuto? Inoltre quella spezie d' afidi sull' olmo, e non sopra altri alberi va a posarsi: e se gli afidi vivono col succiare da' ramuscelli col rostro l' umore, è strano il pensare che siano ancora carnivori. Infatti all' invano sperai di vedere le loro mischie quando a' 14 maggio 1780 unii in un bicchiere alcuni moscherini che a stento trovai in alcune madri residue, cogli afidi dell' olmo: questi placidi si rimasero nel fondo; i moscherini vispi salirono sul coperchio.

XXXIII. Le mosche che per allevare i loro feti divengono la ruina delle frutta, non risparmiano neppure i fichi. Subitochè l' occhio comincia ad aprirsi vi depongono sopra l' uovo: e siccome negli altri frutti per istinto di natura, così nel fico per ordinario un solo verme si ravvisa. Nelle estati dominate da piogge con venti caldi, si trovano i fichi così macchiati. Questo uovo si schiude, il verme dopo essersi ben pasciuto cerca della terra per ivi trasformarsi: vi dimora poco più di giorni venti incrisalidato, quando si dichiara in una mosca nera delle *pilosæ setariæ* del *Linneo*.

XXXIV. Scrive *Plinio*: *vexant & tineæ semina ficorum* (2): meglio avrebbe detto: *vexant & tineæ ficus*. Si è notato sopra l' errore del *Tournefort* in credere che quei vermi che si pascolano nei fichi secchi provengano dalle uova de' moscherini (§. XXVI). Basta seccare all' ombra dei fichi in estate, chiuderli in un vase di

(1) *Hist. plant. L. II. c. 9.*
(2) *Hist. Nat. L. XVII. c. 27.*

vetro, per vederli a capo di circa venti giorni pieni di ruche bianche a 16 piedi, le quali cominciano a tapezzare colle loro tele non solo i rimasugli dei fichi dei quali si sono finallora pascolate, ma tutta la superficie interna del vase. A primo colpo si distinguono per larve di falene simili a quelle della falena *pomonella* che troviamo nelle pere mature. Alcune di queste si dichiarano in autunno, altre aspettano la ventura primavera. Questa tignuola è descritta dal *Geoffroy*: *tinea alis dilute cinereis fasciis tribus fuscis transversis undulatis* (1): tra l' una e l' altra fascia ha delle macchie fosche.

XXXV. Animali nocivi all' albero del Fico sono le larve del *Coccus Ficus* del *Linneo*: queste compariscono nel principio della state, e se ne stanno sotto le foglie presso le nervosità a succhiare chete e placide, e da' nostri contadini son dette *piattole*, ovvero *chiattilli* del Fico. Se quivi si rimanessero non apporterebbono alcun danno; come crede il *Réaumur* (2). Ma esse vanno nelle ascelle delle foglie donde deve spuntare il secondo frutto del fico, e così ne impediscono l' uscita: altra volta in tanta copia si radunano sul muso di questo, che ne cagionano la caduta. I nostri dunque in tal tempo bruciano sotto l' albero paglia, e pettinatura di lino bagnata di spirito di vino, e così ne distruggono buona porzione.

XXXVI. Insetti al Fico sono ancora quegli altri animali che *Teofrasto* ripone tralle malattie di quest' albero, denotata col nome di *scabie*, e *patelle* del fico; perchè si veggono come patelle lisce, e lucide attaccati ai ramuscelli, e alle foglie del Fico. Sono queste il *Coccus Hesperidum* del *Linneo*. I nostri contadini li dicono *pidocchi* del fico. Le torpide madri se ne stanno chete: ma la loro prole abondantissima andandosi a posare nelle cime, e sul frutto, cagionano danno gravissimo. Talvolta la stagione è a loro così favorevole che nei borghi della Città, ed in altri luoghi caldi, come la riviera di Posilipo, in tanta copia s' allevano, che coprono foglie e rami. Altro mezzo non si ha che uccidere le madri colla prole.

XXXVII. Ma recheranno danno al fico quelle molte Cocci-

(1) *Hist. des Insect. T. II. n. 20. p. 190.*
(2) *Mém. des Insect. T. III. P. II. p. 98. Amst.*

nelle che vi abitano? Se esse colle loro larve si trattenessero sulle foglie, certo che non ne apporterebbero: ma esse sen vanno a rodere ove deve spuntare la cima, o 'l frutto, e così ne impediscono l' uscita. Tali sono la bella coccinella nera *2-pustulata Linn.*, la *conglobata Linn.*, e finalmente una varietà della 14-*punctata Linn.* che altrove sarà individuata.

XXXVIII. Sull' albero del Fico tra la corteccia, il legno, o le radici, subitochè comincia a morire, si trovano a preferenza degli altri alberi quelle larve di Scarabei, Lucani, Cerambici, Buprestì, dagli antichi dette *Cerasti*, e servite un tempo alla lussuria della gola.

XXXIX. Essendo la Proficazione il mezzo con cui sono fecondati i semi del Fico, domandasi ora perchè i nostri contadini non usano di piantarne le semenze? *Teofrasto* crede che ciò facciasi perchè troppo lungo sarebbe l' aspettare così un albero, e perchè è difficile raccorre la semenza (1). Già si è veduto che non in tutti i luoghi è usata la Proficazione, e perciò ovunque non si hanno semi fecondi. Inoltre è molto dilicata la loro seminazione: le tenere pianterelle non soffrono una pioggia eccessiva; un calore soverchio del sole: al contrario la natura ha provveduto che alle ceppaje del fico nascesse una selva di virgulti. Ma inoltre un novello ramo ben piantato, dà subito un albero. A ciò s' aggiunga che essendo il fico, e profico individui dalla spezie *Carica* del *Ficus* del *Linneo* (§. VI), volendosi fichi s' avrebbero spesso profichi. Ma quel che è più si è che tali piante di fico sarebbero perloppiù inutili di frutto, Già si sa quante siano le varietà de' pomiferi soprattutto, siane cagione o la non giusta quantità, o il miscuglio di seme nell' atto della fecondazione (2). Di tale cattiva condizione sono quei fichi chè nascono nelle rupi: alcune volte però avviene che riescano d' ottima qualità; tale ne ho io veduto uno nella costa d' Amalfi su di una rocca viva: tale fu un' altra spezie ottima che nacque su di un muro nella terra di Taviano in Provincia di Lecce, che ivi fu detta *Zinna di capra*: e tale final-

(1) *De caus. plant. L. I. c. 2. 3.*
(2) *Mémor. de l' Acad. des Scienc. an. 1708. p. 338. Linnaei Amoen. Acad. T. VI. Dis. Fund. fructif. p. 292.*

mente fu quel fico ora detto *del Vescovo* che nacque in Sorrento su di un muro di un pollajo di quell' Arcivescovo (1). E quindi è che i campagnuoli o sbarbicano i figli, o piantano i rami, ovvero queste cattive varietà le innestano a buone.

XL. *Plinio* scrive che nell' isola di Zia i Profichi producono tre volte l'anno (2). Il conferma il *Tournefort* dicendo che chiamansi Forniti, Cratiriti, ed Orni (3). Presso di noi il Fico e Profico ordinariamente produce due volte sole (§. II). Quei Profichi che una sola volta fioriscono sono inutili, perchè sopra di loro non può perpetuarsi il moscherino (§. X e XXI). Tra i Fichi vi sono i *velomeli*, *paradisi*, *lardari*, *sampieri ec.* che poducono due volte: altri che dei primi frutti non producono che troppo poco, come gli *ottati*: altri che producono soli secondi come le spezie vili di fico *cotinaroli*, *penti*, *digitelli ec.* Nel territorio della Cava si han quei fichi di cui fa menzione *Plinio* (4), che maturano i secondi frutti in marzo, purchè s' abbia la pena di difenderli nei freddi del verno.

XLI. L' albero del Profico è generalmente più vivace, più forte del Fico, nè è soggetto alle malattie di questo. Si è veduto che sbuccia più presto, e più si carica di frutti (§. II). Amano ugualmente le vecchie fabbriche, le rocche di pietra dura. *Teofrasto*, e *Plinio* lodano i profichi di frutto nero nati nei luoghi sassosi perchè contengono gran copia di semenze (5), di cui potrebbe addursi quella ragione per cui le piante che scarseggiano di nutrimento sono le più preste, ed abbondanti a fiorire (6). I nostri lodano i Profichi di frutto picciolo, ricciuto: schivano quelli, che lo hanno grosso, polposo, perchè scarso di granelli; notano inoltre che quei profichi che a noi vengono dalle falde del Vesuvio, contengono moscherini vispi ed avidi del lavoro: al contrario di quelli dei profichi dei luoghi paludosi di Baja fino al Ulturno. Si veggono il Fico e Profico nati sulle fabbriche

(1) *Anastasii Phil. Lucub. in Antiq. Surr. T. II. L. I. c. 8. §. 14.*
(2) *Hist. Nat. L. XVI. c. 27.*
(3) *Eodem.*
(4) *Hist. Nat. L. XV. c. 18.*
(5) *Hist. plant. L. II. c. 9. Hist. Nat. L. XVII. c. 27.*
(6) *Linnaei Amanit. Acad. T. VI. Dis. Prolepsis plantar.*

della Città. Dell' antica Roma sono celebri il fico Ruminale nato nel Foro: ed i latini Autori, come *Terenzio*, *Orazio*, *Marziale* ne fanno frequente menzione: e da *Orazio* sappiamo ancora che il Profico nato su i sepolcri era adoperato dalle famose streghe *Sagana*, e *Canidia* per le loro fattucchierie (1). O per questa credenza dunque, o perchè colle radici danneggia le fondamenta delle case, avviene che in molti luoghi del Regno, il Profico, come albero nocevole venga dalle abitazioni allontanato.

Spiegazione della Tavola V.

Fig. 1. Ramo del Profico colto a' 21 aprile colle madri, e coi nascenti profichi.
Fig. 2. Madre del Profico matura.
Fig. 3. Profico maturo.
Fig. 4. Fico maturo.
Fig. 5. Fiori femmine aggruppati.
Fig. 6. Fiore maschio rappresentato in grande.
Fig. 7. Sua antera.
Fig. 8. Larva del moscherino)
Fig. 9. Ninfa del mosch. nero) accresciute 17 volte.
Fig. 10. Ninfa del mosch. rosso)
Fig. 11. Moscherino nero.
Fig. 12. Moscherino rosso allo stesso ingrandimento 17.

Prospectus Caprificationis.

Ficus & Caprificus apud nos bifera. Caprificus primum Martio copiose; tum Julio floret. Ficus primum Martio, tum julio copiosius floret; saepius julio tantum. Caprifici receptacula praecocia floribus instruuntur superioribus masculis numerosis, inferioribus foemineis numerosioribus: serotina omnibus foemineis, paucissimis masculis sterilibus. Ficus receptacula sive praecocia, sive serotina omnibus instruuntur floribus foemineis, raro paucissimis masculis, seu

(1) *Epodon ode V. v. 17.*

seu hermafroditis sterilibus. Dum Caprificus receptacula profert præcocia, adhuc servat serotina antecedentis anni. Hæc fœmineis omnibus constant floribus, in quorum semine habitat Ichneumon Psenes, vel Ficarius. Ova namque germinibus augusto M. a parentibus commissa, sensim accreta, primum larvæ, mox nymphæ, aprili tandem declarantur, & perforato seminis cortice prodeunt. Hi Ichneumones enatos jam in ipso Caprifico præcoces ejus anni grossos, & jam accretos, virides tamen & adhuc teneros, stupendo prorsus modo, elevando scilicet squamas oris, subeunt, ova in germinibus relicturi. Hæc ibi sensim accreta, rumpuntur, accrescunt larvæ, & adveniente junio, subeunte julio, prorsus declarantur, dum antheræ superiorem grossi partem occupantes omnino maturescunt, ut prodituri ex inferiori parte Ichneumones, masculum secum deferant pollinem. Maturati itaque per totum julium præcoces hi grossi, omnes decidunt, & pauci admodum per augustum manent, tunc subnascuntur serotini illius anni grossi, ut vix pauci Ichneumones ex aliquot seminibus, quæ intra reliquos illos grossos supersunt, in hos ova deponant, nullumque, vel imperfectum deferant pollinem, ne per fœcundationem, quæ in germinibus fieret, ova deperirent. Contra decidente junio, & adveniente julio, serotini Ficus grossi ad eam perveniunt magnitudinem, ut Caprifici Ichneumones valeant excipere. Tunc (nisi Ficui prope sit Caprificus) decerpti e Caprifico præcoces grossi, jam maturi, Ficui appendantur, ut Ichneumones copiosum antherarum pollinem deferentes, grossos Ficus penetrent, & ova germinibus committant, quæ tamen per fœcundationem, quæ in ipsis fit germinibus, emoriuntur. Ita & fœcundatione, atque eadem ratione, qua in gallis, per ova ibi relicta, Ficus receptacula confirmantur, celeriusque maturescunt, ubi per hujus plantæ certas varietates, Cœli, Solique naturam, tale subsidium desideratur.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIG. DOTT. SCARPA

P. P. dell' Università di Modena scritta da Londra a S. E. il sig. March. . . . .

. . . . ADesso passerò a comunicare a V. E. una molto strana e curiosa osservazione fatta da Mr. *John Hunter* fratello del Dott. *William* letta ultimamente alla Reale Società.

Il vero Ermafrodito animale perfetto da *Haller*, e da molti altri celebri Naturalisti era considerato come un ente di ragione, poichè essi accertavano che il supposto Ermafrodito era così chiamato per qualche esterna apparenza o mostruoso allungamento di qualche parte di un determinato sesso, ma non mai per una compiuta associazione delle interne parti dei due sessi uniti in uno stesso animale. Mr. *Hunter* colla certa guida dell' anotomia giunse a conoscere che il vitello, chiamato dagli Inglesi *free martin*, è un vero Ermafrodita fornito delle parti dei due sessi: egli è un fatto notorio (dic' egli) che quando una vacca partorisce due vitelli, e che uno di essi sia un vitello toro, e l' altro abbia le apparenze di un vitello-vacca, questo non è capace per la generazione, benchè il vitello toro giunga ad essere un perfetto toro. Il vitello-vacca dunque si conosce incapace per la propagazione, nè mai mostra il bisogno d' unirsi al toro, nè il toro seguita mai una vacca di questo genere. Questo vitello-vacca vien chiamato in questo paese *free martin*, e queste singolarità sono notissime fra i contadini. Mr. *Hunter* fece l' anatomia di tre di questi vitelli-vacca, e ne diede una relazione alla Società Reale. In ciascuno di essi vi trovò non solo la vagina, l' orificio dell' utero, e l' ovaja, ma ancora nel ventre vicino all' ovaja vi trovò i testicoli, e tra la vescica e l' intestino retto vi trovò la vescica seminale, così che non resta luogo a dubbio o sbaglio intorno alla circostanza dei due sessi uniti in uno stesso animale. Colla più gran sorpresa io ho vedute queste preparazioni che si conservano in acquavite. Se V. E. volesse ordinare ai suoi affittuarj che presentandosi simili casi custodissero il vitello-vacca sarebbe col più gran piacere che ripeterei una così curiosa osservazione.

FORNELLO PER FILARE LA SETA (*)

PROPOSTO

DAL SIG. AB. D. GEROLAMO OTTOLINI DI CERRO

Alla Società Patriotica di Milano, e dalla medesima premiato.

PIANTA. (Tav. VI.)

A Bocca pel fuoco.

B Intero fornello lungo onc. 32 per due mulini, comodissimo anche per quattro capi. Si noti che il fornello tanto accreditato in Verona per un sol mulino è lungo onc. 33.

C Padella lunga onc. 27, larga onc. 10, alta onc. 4, la più opportuna. Una sola divisa per mezzo, come si vede da' punti, con lastra buccherata per la divisione delle *Gallette*, o Bozzoli: per la sua proporzione va esente dal cattivo effetto del fuoco scarso, o soverchio, il che succede nelle Caldarine divise. Bolle egualmente tutta l' acqua essendo in un sol vaso, e per conoscere il giusto calore s' osservi che la spuma bianca giri d' intorno.

D Lastra buccherata che divide la Padella.

E Canna pel fumo.

F Sito per le Filatrici.

G Mulini i più opportuni br. 2. 9. per la giusta torta.

H Ferro forato pel passaggio della seta, distante dall' acqua onc. 2. $\frac{1}{2}$ per l' umido necessario ad attaccare i fili, e mantenerli puri di *Grumelli*.

(*) Prima d' ora altri, e singolarmente il sig. *Vaucanson*, aveano pensato a fare la caldaja lunga che servisse a due filatrici, e si scaldasse con un fuoco solo. Questo metodo però era stato poco adottato nel nostro paese, perchè o bisognava con molto dispendio cangiare la costruzione de' Mulini, o la disposizione di essi portava altri inconvenienti, ai quali sembra aver riparato il sig. Ab. *Ottolini*. Forse avrebbesi qualche risparmio di Legna, ove il fornello fosse costruito col metodo del sig. *Vaucanson*, cioè tale che da M in P, e anche un pò meno, avesse l' intera ampiezza, ove porre la Legna; e da P in O si lasciasse aperta soltanto la metà superiore, che pur tendesse a ristringersi verso la canna del fumo, onde ivi la caldaja venisse riscaldata da questo, e dalla punta della fiamma. Vedansi gli *Atti dell' Accad. delle Scienze di Parigi* per l' anno 1770. pag. 437; e per l' anno 1773. pag. 445.

I Sito per riporre le necessarie *Gallette* di scorta di già bagnate per l' economia, finezza, ed eguaglianza della seta.

L Sito per le *menadore*, che fan girare il Mulino.

SPACCATO.

M Fianco della bocca del fuoco.

N Bocca per la cenere.

O Ritaglio di muro tenuto internamente onc. 3. più grosso, il quale ascendendo sotto la Padella si dilata a campana. Ciò rende men sensibile il fuoco alle gambe delle Filatrici; e altronde fa stare naturalmente attaccate, e raccolte sotto il ferro le *Gallette* che si disfanno, e fa che si raccolgano da se sotto lo scopino le *Gallette* sciolte.

P Lastra buccherata che divide per mezzo la Padella.

Q Sito per l' acqua fredda.

In questa maniera le Filatrici, stando una rimpetto all' altra veggonsi l' operato vicendevolmente, e la seta resta eguale.

Si hanno oncie 6 e più di accorciamento del fornello pel giro de' rampini, il che non si può ottenere se ambidue sono da una parte, dovendosi necessariamente tenere lontani l' un dall' altro pel giro de' ferri.

In un luogo capace sarebbe lodevole il modo di mettere i Mulini praticato in Spurano sul Lago di Como, filanda ben ordinata, ove vengon sott' occhio tutt' i Mulini in un' occhiata. Ed aggiungendovi questo ritrovato, nel luogo, e col fuoco di sei Mulini, se ne avrebbero dodici; e ove il portico è sol di braccia 4 circa, come accade in quasi tutte le case private, il sito istesso diviene capace pel doppio numero di quelli che vi stavano dianzi.

TRANSUNTO D' UNA MEMORIA
DEL SIG. P. DE LA COUDRENIERE
SUL MAMMOUTH, ANIMALE DELLA GROENLANDIA.

Rozier. 1782. Maggio.

NElle quattro parti del mondo, e principalmente ove più freddo è il clima, trovansi ossa d' un animale smisurato, che per quanto si può argomentare dalle zanne, e dalle mascelle, doveva avere qualche rapporto coll' elefante, ma esserne doveva assai maggiore. Veggasi intorno ad esso la Memoria del sig. *Hunter* (Scelta d' Opusc. Vol. 3 pag. 90 ed. in 12.°, e Tom. I. pag. 96 ed. in 4.°)

Molte conghietture sono state fatte per rendere ragione di quest' ossa che trovansi in sì gran copia senza che trovisi l' animal vivente. Alcuni per troncare ogni difficoltà dicon' esser ossa d' animali cetacei, ch' esistano tuttavia ne' mari del Nord; altri, come *Gmelin*, che siano ossa d' elefanti per un qualche terribile disastro fuggiti dall' Asia verso il polo; il sig. di *Buffon* inerendo al suo sistema del raffreddamento della Terra opina, che al polo, quando era più caldo, abitassero gli elefanti, com' ora vivono ne' più caldi climi, e in molto maggior numero; altri, come *Hunter*, le credono ossa d' animale, di cui siasi perduta la specie.

Il sig. di *Lamanon* sul rapporto d' alcuni viaggiatori, che hanno trovata nella Siberia le spoglie del *Mammouth* fresche ancora e grondanti di sangue, pensa essere questo un cetaceo, che stia ne' laghi salsi di que' paesi inospiti; ma il sig. *de la Coudreniere* osserva che i cetacei, ancorchè anfibj, s' allontanano poco dall' acqua, e per poco, onde non sen sarebbono potute trovare le numerose spoglie ove diffatti si trovano; e nota inoltre che i grossi cetacei non abitano se non ne' gran mari, cosicchè non sen trovano nemmeno nel mar Caspio, checchè abbia lasciato scritto *Plinio* de' mostri di quel mare.

Il sig. *de la Coudreniere* pertanto è d' opinione, che questo grand' animale sia terrestre e tuttavia sussista. Molti de' Russi in Siberia dicono d' aver veduto il *Mammouth*; molti selvaggi del

Canadà atteſtano d' aver veduto il *padre de' buoi*, che così eſſi chiamano un animale d' enorme grandezza, che incontrano talora ne' loro deſerti; ma ſopra tutto lo vedono frequentemente i Groenlandeſi che lo chiamano il *grand' orſo nero*. Opina per tanto il sig. *de la Coudreniere* che queſt' animale ſia abitatore della Groenlandia, daddove per due Iſtmi, ſpintovi dalla fame, o da altri biſogni, paſſi nella Siberia, e nell' America. I Groenlandeſi lo deſcrivono come animale non infrequente, e d' una grandezza enorme. Alcuni ſcrittori pretendono che la paura ne abbia fatte eſagerare le miſure (V. Hiſt. de Voyag. Tom. XIX pag. 39); ma quand' anche così foſſe biſognerebbe pur convenire che la groſſezza n' è moſtruoſa, ſe al vederlo incute tanto ſpavento.

Altronde, proſiegu' egli, oſſerviamo che i più grandi animali in ogni genere ſtanno ne' paeſi più freddi. Le balene vivono ne' mari del polo: v' è nella Groenlandia un' acquila che ſolleva e porta ſeco ſin de' vitelli marini: i montoni colà portati dai Daneſi ſon divenuti più groſſi e robuſti, che nel paeſe nativo. Il *Laemmer-geger*, avoltojo groſſiſſimo delle alpi abita ſempre le parti più alte e nevoſe di eſſe; lo ſteſſo oſſervaſi del *Condor*, che è il più groſſo fra gli uccelli carnivori.

Per ultimo il sig. *de la Coudreniere* è d' opinione che il *Mammouth* di Groenlandia abbia la figura d' un orſo, da cui ha preſo il nome, colle zanne d' elefante, e ſia onnivoro; poichè, dic' egli, una si groſſa beſtia in que' paeſi non troverebbe probabilmente baſtanti vegetabili per la propria ſuſſiſtenza.

A.

LETTERA

DEL SIG. CONTE DI SALUZZO

A' SIGG. MACQUER, E CIGNA,

Dottori di Medicina, e Membri di varie Accademie ec.

SOPRA IL SALNITRO ARTIFIZIALE.

VOi ben ſapete, o Signori, che ſoltanto da poco in quà ho potuto occuparmi *della formazione del ſalnitro*, che è 'l ſoggetto del Programma pubblicato dall' Accademia Reale delle Scienze di Parigi nel 1776 (*a*), e che allorquando io ſpedii la prima Parte della mia Memoria, eſſa non giunſe a tempo d' eſſere ammeſſa al concorſo.

L' analiſi dell' acido nitroſo è ſtata l' oggetto di quella prima Parte della mia fatica, e mi riſultò da eſſa, che le parti coſtitutive di eſſo acido ſono *un liquore acidulo empireumatico*, *l' alcali volatile*, *la terra calcaria*, e *un po' di terra vitreſcibile* (*b*): d' onde neceſſariamente fluiva la ſuppoſizione del cangiamento di natura dell' acido.

Partendo da queſti dati io giunſi a comporre del nitro, combinando i principj ſuddetti per la via *della ſinteſi*, e a procurarmi dell' acido nitroſo ſenz' aver impiegato alcuna coſa che poteſſ' eſſer ſoſpetta di contener nitro, e per conſeguenza a dimoſtrare rigoroſamente la converſione d' un acido, qual' è il vitriolico, in acido nitroſo; lo che è ſtato finora tenuto come uno de' più ſublimi punti della Chimica, ed è ſtato anche uno ſcoglio inſuperabile da' più riputati Maeſtri dell' arte. L' importanza della ſco-

(*a*) E' noto che queſto Programma è ſtato pubblicato per comando di S. M. il Re di Francia, i di cui ſentimenti ſaggi ed umani aſſicurano la felicità de' ſudditi.

(*b*) Eſſendo puramente chimica l' analiſi di cui ſi tratta, jo nulla dirò dell' aria che vien aſſorbita dal ſalnitro nel tempo della ſua criſtallizzazione, anche perchè queſta proprietà gli è comune con altri ſali nelle medeſime circoſtanze. Si tratta poi quì dell' acido nitroſo, e non del ſalnitro, ch' è come ognun ſa il riſultato dell' unione di eſſo acido all' alcali fiſſo, lo che formerà il ſoggetto del rimanente della mia fatica.

perta m' induce a prestarmi alle istanze vostre, cioè a pubblicarla per assicurarmene il diritto.

Mi basterà ciò non pertanto di darla così in succinto, riserbandomi di pubblicarne tutti i dettagli, e di farla comparire in forma di Dissertazione, per servire di continuazione alla Memoria, ch' io ho avuto l' onore di presentar all' Accademia (a), e in cui mi studierò di soddisfare alle condizioni da essa desiderate relativamente alla pratica, del che però vi darò un cenno in grazia della scoperta ch' io ho fatto del mezzo di cui la natura si serve nella produzione di questa sostanza salina.

Il processo per ottener l' acido nitroso, e per produrre del nitro artifiziale consiste nel precipitar la terra marziale da una soluzione di verderame col mezzo d' un alcali volatile; e una tal precipitazione si fa con sintomi differenti, dipendentemente dall' intermedio usato per la decomposizione del sale ammoniaco; quindi io ne ho ricavato, impiegando l' alcali volatile somministratomi dall' olio di tartaro, dal ranno de' saponaj, e dal *liquor silicum*; questi liquori devono esser poi dopo un lungo riposo e dopo la filtrazione combinati coll' alcali fisso, per esser indi svaporati o distillati.

Io ne ho anche ottenuto da un fegato di zolfo alcali-calcario, sciolto nell' aceto concentrato a diaccio, e da cui ottenni una fecula nera anch' essa per l' addizione dell' alcali volatile.

Non mi tratterrò ora a determinare le quantità rispettive di queste sostanze, non essendone questo il luogo opportuno: ma mi contenterò d' osservare, che questa sola circostanza rende difficile il buon esito dell' operazione.

La distillazione somministra l' acido nitroso, mentre pell' evaporazione lenta s' ottiene del nitro, quantunque informe, e non cristallizzato: coll' alcali volatile ricavato pel mezzo dell' olio di tartaro la sostanza nitrosa procurata dall' evaporazione si manifesta alle pareti de' recipienti in forma di concrezione.

Coll'

(a) Quantunque la Memoria mia non sia giunta a tempo pel concorso, il sig. *Macquer* però m' ha fatto l' onore di trattenerla presso di se, impegnandomi a spedirgli anche il rimanente; lo che mi mette in dovere di non dilungarmi in dettagli, che per un altro aspetto diverrebbono necessarj, onde risparmiare delle attenzioni nojose nella ripetizione de' miei processi.

Coll' alcali volatile prodotto dal *liquor silicum* concentrato si forma una vegetazione che circonda il liquore, il di cui colore parrebbe annunziare piuttosto zolfo che nitro; e il liquore è svaporabilissimo.

L' alcali volatile finalmente ricavato col mezzo d' un forte ranno da saponaj dà anch' esso una concrezione nitrosa grassissima all' apparenza, e difficilissima ad asciugare; il liquore è meno svaporabile che gli altri due, e aggiungendovi cristallo montano polverizzato, e calcinato nella dissoluzione che ne ho fatto, ottenni una cristallizzazione benissimo configurata a gruppi regolari; così accadde delle due altre sostanze nitrose testè mentovate.

E' chiaro che in questi nitri entrano i principj datimi dall' analisi, imperocchè il vitriuolo marziale somministra dell' acido carico del flogistico del ferro; l' alcali volatile è quello del sal ammoniaco; e non rimarrebbe difficoltà se non se relativamente alle terre calcarie, e vetrificabili. Ma se si voglia in primo luogo considerare, che l' alcali fisso, di cui mi sono servito, non era stato calcinato che una sola volta dopo d' essere stato tratto per lissivio dal tartaro bruciato che si vende in commercio a uso de' tintori, e che quindi probabilmente v' erano ancora delle parti terrestri unite alla sostanza salina, non si vorrà credere ch' io presuma senza fondamento che codeste due parti constitutive dell' acido sieno state somministrate dal sale di tartaro di cui ho fatto uso. Io ho tanto maggior motivo di così pensare, quanto che mi è maisempre riuscito d' ottenere colla massima felicità dell' acido nitroso brillantissimo dalla distillazione di queste sostanze medesime, e non m' è stato mai possibile il procurarmi del nitro cristallizzato per l' evaporazione, anche spontanea. Quindi io tengo fuor d' ogni quistione, che l' alcali fisso, impiegato dopo la precipitazione della fecula prodotta dalla combinazione dell' alcali volatile colla dissoluzione vitriolico-marziale, soffra esso medesimo una decomposizione compiendo la modificazione dell' acido; d' onde ne segue la poca aderenza dell' acido stesso con quella parte d' alcali fisso che non concorre alla sua formazione, ma che gli serve di base al caso d' una lenta evaporazione.

Avendo già l' Illustre Sig. di *Morveau* dimostrato, che le ceneri vegetabili contengono una gran quantità di terra calcaria,

non è punto ſtrano il penſare che queſta ſoſtanza troviſi in varie quantità combinata negli alcali fiſſi; e per quanto ſpetta alla materia vitreſcibile, i ſaggi de' quali v' ho reſo conto ſembrano provare non eſſer eſſa che una parte integrante del ſalnitro; e non ſi potrebbe poi anche ſoſpettare che la terra del ferro foſſe della ſteſſa natura? Imperciocchè io ho oſſervato nel render conto de' riſultati particolari della mia analiſi, che la parte vitreſcibile da noi ottenuta era in piccioliſſima quantità, e v' entrava poi del ferro *(a)*.

Io vi ho annunziato anche una ſeconda ſcoperta relativamente al mezzo impiegato dalla natura per la produzione del ſalnitro; m' affretto a comunicarvela, perchè potrebbe probabilmente riuſcire di grandiſſima utilità nella pratica per procurare del nitro artifiziale.

E' dunque queſto mezzo quello della filtrazione, e lo ſteſſo ſalnitro ha la proprietà di penetrare attraverſo i pori delle ſtoviglie, *(b)* ancorchè queſte ſieno inverniciate al di dentro, e di preſentarſi al di fuori in figura di lanugine; io ne poſſeggo di quello che dopo d' eſſere ſtato in tal maniera filtrato parecchie volte, ha formato de' fiocchi finiſſimi filamentoſi, e ſimili all' amianto, ſe non che ſono aſſai più morbidi al tatto.

L' analiſi di tali ſperienze m' ha poi anche offerto una novità quaſi egualmente intereſſante che quella del nitro, cioè, la formazione del ſal comune per la ſola varietà d' alcune circoſtanze nella combinazione de' medeſimi principj; e una tal converſione dell' acido vitriolico in acido marino ſarebbe importante al pari di quella che lo cambia in acido nitroſo, ſe non mi rimaneſſero alcuni ſcrupoli fondati ſu l' eſiſtenza dell' acido marino negli alcali volatili; lo che, come ſapete, ha già dato motivo a una Memoria ch' io v' ho comunicato *(c)*, e che uſcirà fra non molto a Verona. Ad

---

(a) Io non ſo ſe v' abbiano ragioni abbaſtanza per rigettare queſt' idea in conſeguenza del proceſſo dello zolfo; poich' egli è molto probabile che v' abbia del ferro nell' aceto, e ve n' avea forſe nella calce; io do però queſto come un ſemplice ſoſpetto.

(b) Hanno queſta medeſima proprietà i ſali di Claubero, d' Epſom, il ſal comune, il vitriolo di zinco, ec.

(c) Queſta Memoria è paſſata anche nelle mani del sig. *Poli*, dotto Fiſico Napoletano, che trovandoſi a Torino mi fece l' onore d' aſſiſtere agli eſperimenti, che ne formano la ſoſtanza.

onta di tal circostanza però, io ho ragion di credere che accada quì questa singolar modificazione, che dà del sal marino, o del salnitro, o finalmente anche del sal fusibile, e alcuna volta dello zolfo calcario, oltre un poco di tartaro vitriolato, a tenore della varietà delle circostanze che potrebbono sembrare affatto indifferenti, e nol sono; per la qual cosa delicatissime, e difficilissime da condurre riescono le sperienze, delle quali io riserbo l'interessante dettaglio alla già accennata Dissertazione.

Devo per fine prevenirvi, o Signori, che non è indifferente l'impiegare qualunque soluzione di vitriuolo, come non lo è la maniera di procurarsi gli alcali volatili, lo che proverò più diffusamente nell' annuziata Memoria.

Questi sono gli oggetti, o miei cari Amici, de' quali mi sono creduto in dovere di farvi omaggio dinanzi al Pubblico in prova della stima che vi professo per tanti titoli; e mentre l'amicizia mia non altro fa che promettersi una dolcissima espressione di sentimento, la sì meritata celebrità vostra giustificherà l'affettuose proteste colle quali ho l'onore di essere,

Miei Signori e rispettabili Amici,

Torino addì 15 Maggio 1782.

Vostro umiliss. Ob. serv. Am., e Confr.
Il Conte di Saluzzo.

NUOVO METODO

ASSAI FACILE PER PROCURARSI UN LUME SULL' ISTANTE COL MEZZO D' UNA PICCIOLA BOCCIA ELETTRICA

DEL SIG. GIOVANNI INGEN. HOUSZ

CONSIGL. MED. DI S. M. I. ec. MEMBRO DI MOLTE ACCADEMIE ec.

Letto avanti l' adunanza della Società Reale di Londra il giorno 9 *Luglio* 1778.

GIà da gran tempo è noto, che il fuoco elettrico ha forza d' accendere alcuni corpi combuſtibili ſpecialmente gli ſpiriti infiammabili. Il così detto *Spiritus æthereus Frobenii*, o ſia l' etere vitriolico piglia fuoco a freddo, anche con una piccoliſſima ſcintilla. Benchè non vi ſia forſe dilettante d' elettricità al quale ſia ignota queſta ſperienza, ciò non oſtante non ho trovato neſſuno, che l' abbia fatta ſervire all' uſo di procurarſi un lume a beneplacito. Forſe perchè queſta ſperienza, benchè facile a farſi, domanda però, per riuſcire ſicuramente, qualche preparazione preliminare. Egli è vero, che l' etere s' accende aſſai più facilmente dello ſpirito di vino, ed anche a freddo, ma oltre alla rarità di queſto liquore, egli è anche ſoggetto a ſvaporare tanto preſto, ſe viene eſpoſto all' aria libera, che il piacere d' accendere col di lui mezzo un lume è troppo contrabilanciato dalla ſpeſa in paragone ecceſſiva.

Io mi ſono avvezzato da qualche tempo in quà ad accendere la mia candela nel modo ſeguente, mediante il quale mi procuro il doppio vantaggio d' un divertimento filoſofico, e d' avere lume più ſpeditamente, che coll' accialino. Siccome tengo ſempre nel mio appartamento una Macchina elettrica, ne carico, quando voglio aver lume, una piccola boccia della ſuperficie di nove in dieci pollici cubici, ed anche meno, della qual boccia tengo piegato alcun poco in fuori il bottone metallico, per potere più facilmente arrivare a toccarlo con un filo di latta applicato all' armatura esterna della boccia medeſima: un poco di bambagia rotolata all' eſtremità di queſto filo, e immerſa nel colofone, oſſia pece greca ben peſtata mi ſerve d' eſſa. Io ho ſempre una provviſione di

questi fili di metallo guarniti di cottone, e li tengo in una scatola piena di colofone pestato finamente (*a*) applicando l'estremità d'uno di questi fili di metallo all'armatura esterna della boccia carica, ed avvicinando rapidamente l'altra punta involta nella bambagia al bottone della boccia. L'esplosione si fa passando nel fiocco di cotone, ed alcune particelle di colofone nel pigliar fuoco comunicano la fiamma al rimanente, ed al cotone medesimo, e questa fiamma dura bastantemente per potervi accendere comodamente una candela. E siccome questa operazione prende in tutto lo spazio d'un mezzo minuto la trovo preferibile ad ogni altro mezzo.

M'è sembrato, che la polvere di colofone gialla e trasparente s'accenda più sicuramente della bruna.

La polvere di Lycopodio, che è quella delle antere del *Lycopodium Clavatum* di *Linneo*, può anche servire in luogo della polvere di resina, o di colofone; ma è però meno buona, perchè non s'accende così facilmente, avendo bisogno d'una esplosione elettrica molto più forte; e siccome non conserva abbastanza la fiamma, avviene che il cotone si spegne talora, prima che vi sia tempo d'accendere il lume.

S'ottiene anche l'intento bagnando il fiocco di cotone nell'olio di trementina. Questo s'infiamma facilissimamente per mezzo d'una esplosione elettrica, massimamente se vi si sparga sopra un poco di limatura di ottone, della più fina che possa trovarsi nelle fabbriche delle spille. E' però necessaria una boccia più grande per accendere quest'olio, che per infiammare la polvere di colofone. Ma la ragione principale per la quale io non me ne servo più si è, che questo spirito infiammato spande un fumo assai più denso del colofone, e che spruzza all'intorno per la forza della esplosione elettrica. Questo modo di procurarsi il lume può essere messo

(*a*) Io mi sono servito in seguito d'una cordicella, o anche d'un galloncino d'oro, o d'argento, che applico colla man sinistra all'armatura esterna della boccia, frattanto, che colla mano dritta sostengo il filo di ottone, o la verga metallica, che mi serve in luogo d'essa, e lo fo comunicare all'altra estremità della cordicella metallica: in questo modo non occorre, che il bottone della bottiglia sia curvo, atteso che la flessibilità del cordino lascia luogo ad applicare la verga metallica al bottone con tutta celerità. Questo metodo è del sig. *Cavallo*.

in uſo in ogni tempò, anche di notte: nel qual tempo però ſarà ben fatto di tenere in pronto alcune boccie cariche da adoperarſi al biſogno. Le boccie più adattate a queſto oggetto ſono quelle, che hanno un tubo di vetro comunicante dall' orifizio fino al fondo. Queſto tubo ricoperto dentro, e fuori d' una materia reſinoſa, affine di renderlo più iſolante difendendolo dall' umido, è fiſſato nel collo della boccia con una qualche ſoſtanza iſolante, come ſarebbe la cera lacca, di modo che l' elettricità non poſſa aſſolutamente paſſarvi attraverſo.

Queſto tubo di vetro è ottimo per tener lontane le due armature interna, ed eſterna della boccia, non potendo eſſe comunicare ſe non per mezzo del tubo ſuddetto. Per caricare queſta boccia ſi pone nel tubo di vetro una verga metallica della lunghezza del tubo medeſimo guarnita d' un bottone, o pomo di metallo, che appoggi alla bocca del tubo. Queſto bottone vuole eſſere fiſſato ad una bacchetta di cera lacca, o di qualche altra materia iſolante baſtantemente lunga per poterſene ſervire a levare la comunicazione metallica, o ſia il filo di metallo dal tubo di vetro, dopo avere per mezzo ſuo caricata la boccia, e per poterlo rimettere nel medeſimo tubo, quando ſi vuole ſcaricare la boccia ſenza correre pericolo di ricevere l' eſploſione colla mano. Dopo aver caricata una boccia di queſta ſorte, ſe ne leva il filo metallico di comunicazione prendendolo per l' eſtremità iſolante, fiſſata ſopra il bottone: dopo di che ſi può maneggiare la boccia ſenza temere, che ſi ſcarichi, ſi può anche portare in taſca per molto tempo, e farla poi ſervire ad accendere la candela nel modo ſovraccennato. Il sig. *Cavallo* è l' inventore di queſta ingegnoſa maniera di conſervare, e maneggiare ſenza pericolo una boccia carica. Egli mi ha aſſicurato d' aver portato in taſca una di queſte boccie per un meſe ſenza che la carica ſe gliene ſia diſſipata.

In vece di preparare caricate varie piccole boccette a queſto effetto ho uſato ſovente di caricare un gran fiaſco, guarnito come ſi è detto di ſopra d' un tubo di vetro. Queſta mi ſerviva di magazzino di fuoco elettrico del quale potevo prendere quella quantità che mi abbiſognava o per accendere una candela, o per ſparare una piſtola d' aria o di vapore infiammabile. A queſto fine io poneva nel tubo di vetro di queſto fiaſco la verga metallica di

comunicazione, e ne toccava il pomo d' una piccola boccia, che voleva caricare. Questa piccola boccia non potendo prendere che una tenue carica proporzionata alla sua grandezza lasciava la maggior parte dell' elettricità nel magazzino il quale poteva in tal modo servire a caricare varie volte una di queste boccette. Si può anche immergere nel tubo del fiasco (quando sia bastantemente larga) la verga metallica d' una boccia armata, se si tratta d' accendere un lume, oppure un tubo di vetro ermeticamente chiuso a una delle estremità, e aperto dall' altra, e armato nel rimanente con una foglia di stagno (*a*), a guisa d' una boccia di Leyden usuale. Uno di questi tubi del diametro d' una penna da scrivere, lungo uno, o due pollici armato dentro e fuori può contenere una carica bastante ad accendere una pistola d' aria infiammabile, quando anche sia caricata con una gocciola d' etere, o di liquore anodino dell' *Hoffmann* (*b*): che se poi la pistola fosse caricata d' aria infiammabile cavata dai metalli per mezzo dell' acido vitriolico, o marino, basterà la più leggiera scintilla per accenderla. Un piccolissimo elettroforo sarà sufficiente a produrre quest' effetto.

(*a*) Siccome egli è difficile d' applicare esattamente una foglia di stagno alle pareti interne d' una boccia d' imboccatura stretta, mi sono servito fino dall' anno *1767* in vece di foglia di stagno di polvere di ottone, ossia limatura di spilli della più fina. Per applicarla versavo nella boccia una qualche vernice, votando la quale ne rimaneva uno strato sulle pareti interne della boccia. Appena questa vernice cominciava a prendere qualche consistenza, vi gettava questa polvere metallica, che attaccandosi alla vernice mi serviva di armatura interna. Varj miei amici hanno preso ad imitare già da molto tempo questo metodo.

(*b*) Il vapore dell' etere, o del liquore anodino di *Hoffmann* comunica all' aria atmosferica una forza esplosiva gagliardissima; ma per accenderla è necessaria una scintilla elettrica piuttosto forte, oppure, per fare anche meglio, la scarica d' una boccia armata di qualunque anche piccola dimensione. Io soglio servirmi d' un tubetto di vetro grosso a presso a poco quanto una penna da scrivere, lungo sei in sette pollici, una delle estremità del quale è chiusa ermeticamente, ed armata dentro e fuori d' una lamina di stagno all' altezza di due pollici.

CORREZIONI DEGLI STROMENTI

DEL SIG. MEJAN

PER CURARE LA FISTOLA LACRIMALE,

DI FRANCESCO BUZZI

Chirurgo Oculista ed ajutante Chirurgo nello Spedal Maggiore di Milano.

E' Stato giudiziosamente variato dall'industria dei moderni Chirurghi il metodo per curare la Fistola lacrimale in ragione degli accidenti, che l'accompagnavano. Fra i varj metodi però in molti casi merita la preferenza quello insegnato da *Anel* (*a*). colla correzione fatta da *Mejan* (*b*). Questi (dopo di avere attentamente considerato il nuovo metodo di *Anel*, e dopo di avere sperimentato in varie occasioni i felici successi dell'operazione ottenuti col mezzo del setone, e delle candelette di tela incerata ovvero di piombo, che dopo l'incisione del sacco lacrimale si fanno passare nel condotto nasale, e la facilità con cui si eseguivano le necessarie operazioni) immaginò con sommo ingegno ad imitazione del sullodato *Anel*, che sarebbe stato possibile di introdurre un filo dal punto lacrimale superiore, e condurlo attraverso le strade lacrimali sino nel naso mediante lo specilletto indicato nella Tav. VII. Fig. 2., e di farlo uscire per attaccarvi dappoi all'estremità un setone il quale si fa ascendere dall'apertura inferiore del condotto nasale fino nel sacco lacrimale, ritirando l'altra estremità del filo, che esce dal punto lacrimale superiore. Il setone così collocato si può graduatamente ingrossare nelle varie medicazioni, ed investirlo dei necessarj rimedj. Tale è il nuovo metodo, che *Mejan* propone, e che egli ha praticato in diverse occasioni con felice successo.

La maggior difficoltà incontrata dal sig. *Mejan* nell'esecuzione di questo suo nuovo metodo è stata quella di far uscire dal naso l'estremità dello specilletto passata per le strade lacrimali fino sotto la

(*a*) Nouvelle methode pour guérir les fistules lachrimales.
(*b*) Mémoires de l'Acad. roy. de Chir. tom. 5. pag. 3. dell'edizione di Parigi in 12.

conca inferiore del naſo. Perciò egli ha immaginata una curva ſonda ſcanalata da ambe le parti e bucata nella ſua eſtremità. Conduce queſta nel naſo ſotto la conca inferiore, e dopo avere riſcontrato lo ſpecilletto, lo rialza appena per l'eſtremità, che ſorte dal punto lacrimale ſuperiore, procurando in tal guiſa di farlo entrare nella ſcanalatura della ſonda; acciocchè ſdrucciolando l'eſtremità ottuſa dello ſpecilletto nella ſuddetta ſcanalatura, entri in fine nel nominato bucherello. In ſeguito rialza alquanto la ſonda nel medeſimo tempo, che coll'altra mano ſpinge innanzi l'eſtremità dello ſpecilletto, che ſorte dal punto lacrimale ſuperiore. Ciò fatto tira a ſe la ſonda per far uſcire del naſo lo ſpecilletto; e in tal modo il refe, che ſta infilato nella cruna dello ſpecilletto, ſcorre anch'eſſo lungo le ſtrade lacrimali.

Ognuno comprende per poco che abbia di ſperienza anatomica, quanto tempo ſa d'uopo per condurre l'eſtremità ottuſa dello ſpecilletto nella ſcanalatura, e di là nel bucherello della ſonda ſuddetta. La difficoltà di condurvelo ſi farà maggiore dalla puſillanimità e dall'intolleranza dell'ammalato, il quale non potrà ſoffrire, che per lungo tempo ſi ſtuzzichi colla ſonda la ſenſibiliſſima membrana pituitaria. Tale difficoltà ſarà ancora accreſciuta ſe la conca inferiore trovaſi molto baſſa, cioè che ſia quaſi appoggiata ſulla volta del palato, come non di rado avviene di incontrare in tale operazione; per modo che non ſarà agevole di maneggiare la ſuddetta ſonda come è meſtieri.

Quindi è, che conoſciuta dal sig. *Cabanis* celebre Chirurgo Genevrino (*a*) la difficoltà, che s'incontra di condurre nel bucherello della ſonda di *Mejan* l'eſtremità dello ſpecilletto egli ha immaginato con ſingolar induſtria un comodo, e nuovo ſtromento per tale operazione. La facilità colla quale egli ſe ne è ſervito ſu dimoſtrata in piena adunanza dei Membri della Reale Accademia di Chirurgìa di Parigi ſulla teſta di un cadavere.

Lo ſtromento è compoſto di due palettine moltiplicatamente bucate. Il manico di una è un ſolido cilindro, ed il manico dell' altra è un cilindro cavo fatto per ricevere il ſolido cilindro dell'

(*a*) Lib. citat. pag. 118.

altra paletta. L' estremità di questo cilindro, che ha in circa due pollici inglesi di lunghezza, è terminata in una vite sulla quale montasi un anello, che serve a collocare il dito pollice per movere le palettine l' una sull' altra. Il cilindro cavo ha lateralmente due anelli, nei quali collocasi il dito indice e quello di mezzo. Fra questi due anelli il cilindro cavo è bucato da due aperture parallele, e lunghe in circa due linee, in cui scorre un bottoncino fissato sul solido cilindro; affinchè le palette siano sempre esattamente appoggiate l' una sull' altra. Le dimensioni di queste palettine sono dieci linee di lunghezza, e circa sei nella massima larghezza per essere da un lato di figura semilunare. Esse sono bucate in modo che tutti i buchi corrispondonsi esattamente, ma che si coprono quando si fa scorrere il solido cilindro entro il cavo. Il sig. *Lovis* (*a*) consiglia, che la faccia esteriore di cadauna palettina sia solcata da un buco all' altro per facilitare l' ingresso dell' estremità dello specilletto in uno dei buchi.

Dalla fatta descrizione del nuovo stromento del sullodato sig. *Cabanis* si concepisce, che queste palettine, introdotte nel naso e collocate orizzontalmente sotto la conca inferiore, vi riscontreranno l' estremità dello specilletto, la quale agevolmente entrerà in uno dei buchi delle suddette palettine, e che facendole scorrere l' una sopra l' altra, questi buchi più non corrisponderannosi, e l' estremità dello specilletto vi sarà trattenuta con fermezza. Dopo di avere in tal guisa fermato l' estremità dello specilletto, il sig. *Cabanis* porta il suo stromento dalla parte del tramezzo nasale, affine di ritirare fuori dal naso con agevolezza lo specilletto. Il resto poi dell' operazione è affatto simile a quella insegnata da *Mejan* (*b*).

Dagli antichi distruggevasi col fuoco l' osso *unguis* in tutte le malattie del sacco e del condotto lacrimale, ma il più delle volte senza necessità. Alcuni dei moderni Chirurghi hanno abbandonato questo metodo come troppo crudele, sebbene qualche volta sia necessario. In sua vece hanno insegnato di fare delle injezioni dal punto lacrimale superiore fino nel naso (*c*). Altri di fare delle injezioni dall' apertura inferiore del condotto nasale nel sacco lacri-

(*a*) Lib. citat. pag. 120.
(*b*) Lib. cit. pag. 112.
(*c*) Novel. method. pour guerir les fist. lacrim. pag. 45.

male (*a*). *Petit* (*b*), e *Monroo* (*c*) hanno inſegnato di aprire il ſacco lacrimale, e dappoi deprimere o forare l'oſſo *unguis*. Finalmente il sig. *Poteaux* (*d*) ha inſegnato di aprire il ſacco lacrimale dalla parte interna del canto maggiore dell' occhio al diſotto della caruncola lacrimale, facendo tenere roveſciata da un aſſiſtente la palpebra inferiore. Il metodo però più uſato da' Moderni, egli è quello di aprire il ſacco lacrimale nel canto maggiore dell' occhio immediatamente al diſotto del piccolo tendine del muſcolo orbicolare, e di là paſſare nel canal naſale una toronda di tela incerata, o un cilindretto di piombo, ovvero un ſetone.

Queſta ultima maniera di curare la fiſtola lacrimale non è molto uſata ſebbene prometta aſſai probabili vantaggi; ſia perchè pochi Chirurghi ne abbiano fatto eſperienza ſui viventi, o perchè ſiano rariſſime le malattie delle ſtrade lacrimali, che convenga curare col ſuddetto metodo. Forſe però la già indicata difficoltà di eſtrarre con preſtezza lo ſpecilletto dal naſo è ſtata la vera cauſa per cui un tale utile e ſemplice metodo non viene generalmente praticato.

Sembra infatti, che la grande difficoltà di prendere con preſtezza l'eſtremità dello ſpecilletto entrata nel naſo ſia ſtata in parte ſuperata dalle palettine del sig. *Cabanis*. Ma io a dir vero avendo ſperimentato replicate volte ſui cadaveri e la ſonda di *Mejan*, e le palettine di *Cabanis*, non ci ho trovata tutta la facilità propoſta dai loro Autori; ſebbene colle palettine ſuddette ſia ſempre più preſto giunto a prendere l'eſtremità dello ſpecilletto, che colla enunciata ſonda. Ciò non oſtante la complicazione dello ſtromento del sig. *Cabanis* eccita dell' imbarazzo nella ricerca della eſtremità ottuſa dello ſpecilletto. Oltredichè alcune volte la conca inferiore è tanto baſſa, che non vi ſi può paſſar ſotto colle palettine, ed in tal caſo ſono infruttuoſe. Ho ſperimentato eziandio un uncino ſemplicemente curvo nella ſua eſtremità, di cui la maggior parte dei Pratici moderni fanno uſo: ma dalla curva eſtremità di que-

(*a*) Mém. de l'acad. R. de Chirur. pag. 79. tom. 5.
(*b*) Mém. de l'acad. R. des ſciences. An. 1734.
(*c*) Tom. III. Saggi di Edimburgo.
(*d*) Miſcellanee chirurgiche pag. 100.

ſto (che oltre al contondere giugne anche a lacerare la membrana pituitaria con ſommo dolore dell' ammalato) ſfugge con grande facilità lo ſpecilletto dopo eſſere ſtato piegato in varj modi. Quindi è meſtieri di eſtrarre dalle ſtrade lacrimali lo ſpecilletto per raddrizzarlo, e farlo di nuovo paſſare nelle medeſime fino nel naſo. Perciò convien ripetere tante volte l' operazione quante volte l' uncino, o la ſonda di *Mejan*, o le palettine di *Cabanis* ſono ſtate mal impiegate; ciò che rende la operazione lunga, e laborioſa.

Per profittare adunque dei vantaggi dell' indicato metodo io ho immaginato un ſemplice uncino, con cui in un ſol colpo ſi prende l' eſtremità dello ſpecilletto, e ſi eſtrae dal naſo. Eſſendo certo di avere ſcoperto il mezzo più facile per eſeguire una tale operazione, io ho creduto mio dovere di pubblicarlo; affinchè i Chirurghi ne poſſano uſare alle occorrenze. Riconoſciutaſi poi la grande facilità di eſtrarre dal naſo lo ſpecilletto col mio uncino: ſpero, che il modo di curare la fiſtola lacrimale per mezzo del ſetone, come il più ſemplice ed il meno incomodo, ſarà generalmente adottato più di quello, che lo è ſtato finora.

Il mio uncino è di lunghezza tre pollici ingleſi circa. In una eſtremità ha un anello. L' altra eſtremità termina in una linea ſpirale. Il ſuo corpo deſcrive una curva: dalla parte conveſſa egli è tondeggiante, e dalla parte concava è piano. Dopo che o pel buco fiſtoloſo del ſacco lacrimale o per l' artificiale apertura fatta al medeſimo o pel punto lacrimale ſuperiore, ſi è fatto paſſare dall' operatore l' indicato ſpecilletto (fig. 2.) munito del refe fino nel naſo, in modo che la ſua eſtremità ottuſa appoggi ſulla volta del palato; allora l' operatore, ſuppoſto che la fiſtola lacrimale ſia ſiniſtra, col pollice ed indice della mano deſtra prenderà l' eſtremità dello ſpecilletto, che ſopravanza la fiſtola in atto di fermarlo: indi paſſerà l' eſtremità del dito indice della mano ſiniſtra nell' indicato anello, e col pollice della medeſima mano appoggiato contro l' indice fermerà l' anello. Il dito pollice in tal guiſa collocato ſervirà come a far girare l' anello ſul ſuo perno. In ſeguito l' operatore porterà in linea orizzontale l' uncino dentro la cavità del naſo colla ſua parte conveſſa rivolta verſo il tramezzo naſale, facendo paſſare prontamente e molto innanzi ſotto la conca inferiore l' eſtremità ſpirale dell' uncino; ovvero, ſe la conca

è troppo bassa, si farà passare tra questa e la faccia corrispondente dell' osso mascellare: ed appena, che ha urtato contro lo specilletto, lo tirerà a se dolcemente, finchè si accorge, che lo specilletto è arrivato verso il centro della spira; operazione, che si compisce in un momento.

L' operatore poi colla mano destra, con cui tien ferma l' estremità dello specilletto, che sopravanza la fistola, lo spingerà abbasso, e colla sinistra continuerà a tirare a se l' uncino, il quale in tale azione piega in angolo la estremità ottusa dello specilletto appoggiata sulla volta del palato, in modo che non può più sbrigarsi dalla spira anche volendolo fare a bella posta.

Finalmente si compie l' operazione tirando fuori pel naso tutto lo specilletto, e lasciando il refe nelle strade lacrimali. All' estremità superiore di questo refe si attacca poi il setone di quella grossezza, che si vuole, e continuando a tirare il refe fuori del naso il setone passa attraverso le strade lacrimali: ovvero si può attaccare il setone all' estremità inferiore del refe, ritirando dalla fistola l' altra estremità del medesimo; finchè sia giunto il setone nel sacco lacrimale, come ha giudiziosamente insegnato il sullodato sig. *Mejan*. Ecco brevemente fatta la descrizione del nuovo uncino e del modo di servirsene. Egli è adattabile in qualunque caso, che il Chirurgo stimi opportuno di passare un setone per le strade lacrimali con quel metodo, che conviene nel caso individuo. I vantaggi, che ha su tutti gli altri stromenti finora immaginati a tal effetto, potrà ciascuno riconoscerli nell' uso pratico.

Io posso assicurare di averlo sperimentato in persone travagliate dalla fistola lacrimale, e di avere evidentemente comprovata la massima facilità, colla quale lo specilletto scorrendo in un momento lungo la parte concava dell' uncino incontra lo spazio spirale grande a segno che il corpo del medesimo specilletto passa attorno la linea spirale, e vi resta imprigionato come nel buco della fonda di *Mejan*, o delle palettine di *Cabanis*, senza avere avuto bisogno di tirar fuori in parte dalla fistola lo specilletto e di rispingerlo nel naso per trovare i bucherelli delle palettine o della fonda suddetta.

Quantunque poi coll' estremità spirale dell' uncino si sdrucciolasse sulla membrana pituitaria, che copre la conca inferiore o la

faccia corrispondente dell' osso mascellare, non evvi pericolo alcuno di lacerazione; perchè questa estremità è tanto ottusa, quanto lo è la sonda di *Mejan*, e le palettine di *Cabanis*. Così pure l' estremità ottusa dello specilletto piegata in angolo dall' uncino non lacera la membrana pituitaria, che copre la volta del palato, ma bensì vi sdruciola sopra per la enunciata piegatura.

Non faccio menzione degli altri varj stromenti adoperati dai pratici moderni per estrarre lo specilletto dal naso; attesochè sono molto più incomodi e difettosi dei due sopraccitati di *Mejan* e *Cabanis*.

Spiegazione delle Figure.

Fig. I. Il nuovo uncino delineato nella grandezza naturale.
A. estremità annulare.
B. Parte convessa e tondeggiante.
C. Parte concava e piana.
D. Estremità spirale.

Fig. II. Specilletto portante nella cruna un refe, e delineato nella sua grandezza naturale.
A. Cruna.
B. Corpo.
C. Estremità ottusa.

Fig. III. Uncino delineato in atto, che estrae dal naso lo specilletto piegato in angolo.
A. Cruna munita del refe.
B. Artificiale apertura del sacco lacrimale.
C. Estremità ottusa dello specilletto piegata in angolo.
D. Estremità spirale dell' uncino in cui sta imprigionata l' estremità ottusa dello specilletto piegata in angolo, nell' atto che sorte dalla narice corrispondente alla fistola lacrimale.

LETTERA

DEL SIG. INGEN-HOUZ

AL SIG. DOTT. VAN BREDA

CONSIGLIERE DELLA REGGENZA DELLA CITTA' DI DELFT

Sopra un Metodo facilissimo e poco dispendioso per procacciarsi in ogni tempo un' Aria infiammabile ed esplosiva, e sopra la straordinaria forza d' una nuova Aria esplosiva.

MIO SIGNORE.

POstochè Voi prendete qualche piacere nella lettura delle mie produzioni letterarie, e che arrivate perfino a crederle degne d' essere tradotte in Olandese per uso dei nostri Patrioti, spero, che non vi sarà discaro di vedere la descrizione d' un metodo meno dispendioso dell' antecedente *(a)* onde procurarsi Aria infiammabile, ed esplosiva, che possa servire al divertimento fisico di sparare una pistola simile a quella imaginata dal Sig. *Volta*.

Quantunque le sperienze fisiche allorchè fanno una aggradevole impressione nei nostri sensi, o quando anche sembra, che abbiano il solo merito di eccitare in noi un sentimento di meraviglia, o di piacere non lascino sempre travedere un utile deciso pel ben pubblico, non per questo i veri fisici trascurano di coltivarle, essendo ben convinti, che tutti i fenomeni della Natura son degni d' attenzione, comunque sia o che si presentino da se, quasi per azzardo, o che la natura sembri scoprirceli in ricompensa delle fatiche colle quali tentiamo d' investigare le sue più nascoste leggi.

(a) Questa specie d' aria infiammabile s' ottenne con una goccia d' etere vitriolico liquore raro, e di prezzo. Questa scoperta è pubblicata in una lettera dell' Autore al Dottor Priestley inserita nell' Opera intitolata: *Experiments, and Observations related to various branches of Natural Philosophy with a continuation of the Observations on Air. London MDCCLIX.*

Quante volte non abbiamo noi veduto che gli ſperimenti i più ſemplici, e che ſembrano giuochi infantili agli occhi degli ignoranti incapaci per conſeguenza di condurre giammai a neſſuna meta importante, hanno però aperta la ſtrada alle ſcoperte le più intereſſanti, e le più utili? Lo ſfregamento d' un pezzo d' Ambra, o ſia *electrum*, mediante il quale queſta ſoſtanza acquiſta la facoltà d' attraere, e di reſpingere in ſeguito i pezzi di paglia, ed altri corpi leggieri ha condotto i fiſici dei noſtri giorni alla cognizione intima della più ſpaventevole meteora della natura, dei turbini, dei lampi fino al punto di poterla imitare, e porle un freno, là dove ſi credeva anticamente, che queſto terribile fenomeno foſſe troppo ſuperiore alle riſtrette facoltà dello ſpirito umano; ed alcuni anzi non conſultando, che il terrore che loro iſpirava il fracaſſo ſpaventevole del tuono l' hanno conſiderato come un preſtigio celeſte, come il ſegnale d' un Dio irritato contro i delitti degli Uomini. Queſti certamente avrebbero riguardato l' Uomo, che aveſſe oſato d' imitare queſto ſpaventevole fenomeno, come un temerario, come un ſecondo Salmone, il quale (ſecondo la Mitologia degli Antichi) volendo imitare i fulmini di Giove, eccitò la collera di queſto Dio tonante, che lo incenerì col fuoco iſteſſo, ch' egli aveva ardito di contraffare, affine d' atterrire gli Uomini, e partecipare agli onori Divini. (a) L' unione del Nitro, del Carbone, e dello Zolfo, i quali preſi ſeparatamente non hanno neſſuna qualità, che poſſa farceli temere, formano eſſendo uniti quel terribile ingrediente, che decide già da varj ſecoli della ſorte delle nazioni.

Abbiamo anche altri eſempj che dimoſtrano quante volte le più utili conſeguenze ſono ſtate il frutto dell' oſſervazione dei ſe-

---

(a) Ecco il bel paſſaggio di Virgilio ove deſcrive la pena della temerità di queſto Principe inſenſato. Æneid. VI. v. 585-596.

Vidi & crudeles dantem Salmonea pœnas,
Dum flammas Jovis, & ſonitus imitatur Olympi,
Quatuor hic invectus equis, & lampada quaſſans
Per Grajûm Populos mediæque per Elidis Urbem
Ibat ovans, Divûmque ſibi poſcebat honorem:
Demens! Qui nimbos, & non imitabile fulmen
Ære, & cornipedum curſu ſimularat equorum.
At Pater Omnipotens denſa inter nubila Telum
Contorſit (non ille faces nec fumea tædis
Lumina) præcipitemque immani turbine adegit.

fenomeni, che non sembravano meritare alcuna attenzione agli occhj d' uomini oziosi ed ignoranti, la cui esistenza non serve che ad accrescere il numero di quegl' individui ai quali Orazio fa dire,

Nos numerus sumus, & fruges consumere nati,

di quella sorte di gente, che al vedere un esperimento fisico, del quale non intendono il fine, o l' applicazione hanno per uso di gridare: *a che cosa serve mai ciò?* Questi dico, che simili ai bruti, dai quali appena differiscono nella figura esterna non conoscono nessun piacere intellettuale, ma pongono tutta la loro felicità nel soddisfare i bisogni della natura, e gli appetiti, che sono loro comuni cogl' animali incapaci di raziocinio. Coloro poi, che, come Voi Mio Signore, hanno ricevuta una educazione qual si conviene ad esseri capaci di ragione e di giudizio, e che sono imbevuti di sentimenti elevati, trovano la più gran soddisfazione nella coltura di quei talenti dei quali l' Autore della natura ha infuso il germe nel solo Uomo, essi non si stancano giammai nella contemplazione della natura, trovano sempre campo onde occupare aggradevolmente il loro spirito, non riguardano alcun fenomeno con indifferenza, e cercando la loro maggior felicità nella ricerca della Sapienza non si trovano mai oppressi dalla noja, dal terribil peso di non aver nulla a fare.

Ciò posto voglio lusingarmi, Mio Signore, che voi non giudicherete indegno della vostra attenzione il divertimento fisico di sparare una pistola d' aria infiammabile, reso più facile a procurarsi in ogni luogo, e a minor prezzo di prima.

Voi sapete, che già da alcuni anni io trovai il modo di sparare queste pistole prescindendo da ogni sorte d'aria infiammabile o nativa dalle paludi o cavata dal ferro, e dagli altri metalli coll' acido marino, o vitriolico; e questo col prendere una goccia d' etere vitriolico, il quale ridotto in vapore è capace a rendere fortemente esplosiva una massa di nove in dieci pollici cubici d' aria comune, onde può infiammarsi nella cavità d' una pistola col mezzo dell' elettricità. (a)

(a) Il miglior modo di caricar la pistola con questo liquore è di versare in una piccola

Tosto che io fui persuaso, che l' aria infiammabile qualunque, tanto la nativa delle paludi, quanto quella prodotta dalla soluzione del ferro nell' acido vitriolico o marino non aveva forza bastante onde sperare che potesse sostituirsi alla polvere da schioppo, e tosto che per conseguenza fui certo che il di lei uso non poteva estendersi al di là d' un divertimento filosofico, non mi sono più curato di procacciarmi di queste specie di aria, contentandomi di sostituirvi una goccia d' etere, che teneva in pronto, e che unisce l' avantaggio di spargere un odor grato nella stanza, quando all'incontro l' aria infiammabile suole lasciarne un cattivo. Ma essendo questo liquore assai prezioso, ed anche raro, specialmente fuori dalle città capitali, ho voluto provare, se il liquore anodino minerale dell' *Hoffman*, col quale si fa poi l' *Æther* o sia il *Naphtha Vitrioli* mi poteva produrre il medesimo effetto; ed ebbi infatti il piacere di vedere che questo non altrimente operava, che l' etere istesso.

Una goccia sola del miglior liquore minerale (*a*) posta in una pistola ad aria infiammabile la capacità della quale sia di nove, in dieci pollici cubici comunica all' aria comune contenuta nella pistola il principio infiammabile, e la rende fortemente esplosiva

---

cola boccia di gomma elastica la goccia d' etere presa con un tubo di vetro della grossezza d' una penna da scrivere del qual tubo si tura l' orificio superiore nel levarlo carico della goccia dalla boccetta dell' etere: s' introduce la bocca della boccetta elastica nella pistola, indi si comprime due, o tre volte. In questo modo il vapore dell' etere spandendosi per l' aria contenuta nella pistola, la rende infiammabile, ed esplosiva. Il dettaglio di questa sperienza può vedersi nella sovraccitata lettera dell' Autore al Signor *Priestley*.

(*a*) Per accertarsi della bontà del liquore anodino sarà ben fatto d' aggiugnere almeno due parti d' olio vitriolico puro a tre parti d' Alkool. Lo spirito anodino sarà anche più spiritoso, se (come quando se ne vuole estrarre l' etere) si prendano eguali porzioni, vale a dire a peso eguale d' olio di vitriolo, e d' Alkool. Si versa gradatamente l' olio di vitriolo sullo spirito di vino alkoolizzato in un bicchiere dei più grandi, avvertendo di turare il vaso ad ogni porzione d' olio vitriolico, che vi si aggiunge. Sarà ben fatto d' impiegare due, o tre giorni prima d' aver uniti intieramente i due liquori. Di tempo in tempo si va mescolando questa unione. Quando poi i due liquori sono perfettamente mescolati, si distillano a bagno d' arena fino a che non rimanga che un fondo nero nella ritorta. Siccome il liquore distillato è infetto d' un odore sulfureo, vi si aggiunge un poco di sale di tartaro, e si distilla di bel nuovo a bagno d' arena, ma con un tenuissimo grado di calore: ciò che ascende in primo luogo si è il *Naphta*, o sia l' etere purissimo, indi segue il liquore minerale anodino assai spiritoso, e fragrante; se si lascia di separare l' etere prima che lo spirito anodino ascenda, questi due liquori s' incorporano intimamente, ed il liquore anodino ne riesce anco migliore per l' uso sopraindicato.

va (*a*) . Allora gli ſi dà fuoco come al vapore dell' etere, cioè per mezzo dell' eſploſione d' una piccola boccia di Leyden. Baſta uno, o due pollici quadrati di ſuperficie armata per infiammarla. Non ſi può però confidare in una ſemplice ſcintilla d' un elettroforo, a meno che queſto non ſia dei più forti.

M' è ſembrato, che una piccola quantità di canfora ſciolta nell' etere, o nello ſpirito di vino ne accreſca l' infiammabilità.

Il Dottor *Pickel*, che era meco quando io trovai, che il liquore anodino faceva il medeſimo effetto dell' etere vitriolico, animato dal ſucceſſo di queſta ſperienza andò ben preſto al di là della mia ſcoperta avendo trovato il modo di ſparare ſette, o otto volte la piſtola con una ſola carica. Egli fiſſa per ciò fare nell' interno della piſtola un piccolo pezzo di ſpugna inzuppata di queſto liquore, dando poi tre o quattro ſcoſſe alla piſtola aperta egli ne rinova l' aria, che per l' infiammazione antecedente era divenuta mefitica; dopo di che egli rimette il turacciolo alla bocca della piſtola, e in poco tempo l' aria ivi rinchiuſa ſi ritrova di bel nuovo impregnata del vapore infiammabile del liquore anodino, ed in iſtato per conſeguenza di prender fuoco per mezzo d' un eſploſione elettrica. Varj miglioramenti conſiderevoli furono indi fatti dal Dottor *Pickel* a queſta piſtola, dei quali vi comunicherò il dettaglio in appreſſo.

Non devo ommettere di prevenirvi, che non baſta il mettere la gocciola del liquore anodino nella boccia di gomma elaſtica, o ſia *Caoutchouk*, e di farne in ſeguito eſcire il vapore e comunicarlo alla piſtola col comprimere la boccia; il che baſta ſervendoſi dell' etere (*b*). Egli è neceſſario uſando del liquore ano-

---

(*a*) La ſpecie d' aria infiammabile nella quale ſi traſformano l' etere, ed il liquore anodino ha delle proprietà, che la diſtinguono dall' aria infiammabile nativa dalle paludi e da quella proveniente da' metalli. Queſte ſono più leggieri dell' aria comune, ſpecialmente l' aria infiammabile dei metalli; ma l'aria (ſeppure deveſi chiamare aria in luogo di vapore) nella quale ſi cangia l' etere, è di gran lunga più grave dell' atmosferica. Quell' aria infiammabile ſi diſſipa ſubito all' aprire la boccia dove ſta rinchiuſa, e per lo contrario un vaſo, che contiene l' aria infiammabile d' etere può laſciarſi per lungo tempo aperto ſenza timore che ſe ne diſſipi: e queſto liquore, che è il più leggiero di tutti ſi cambia in un momento in una delle più peſanti ſpecie d' aria. Si poſſono vedere molti dettagli ſopra queſto ſoggetto nella di già citata lettera dell' Autore al Sig. *Prieſtley*, ed in un altra ſua Memoria ſtampata nella ſeconda parte del Volume LXIX. delle Tranſazioni filoſofiche.

(*b*) L' Aria infiammabile nativa dalle paludi, e quella proveniente da' metalli ha que-

dino di versare la gocciola stessa nella pistola, aspettando poi un momento prima di mettervi il turacciolo per dar tempo alla goccia di spandere il vapore, ovvero tenendo per qualche poco la pistola roversciata dopo avervi messo la goccia, nel qual modo si può sparare anche con maggior celerità. Per servirsi con successo del *Caoutchouk*, siccome si fa coll' etere, vi vogliono almeno cinque, o sei goccie di liquore anodino, e l' esito non ne è sempre sicuro. Dopo aver sparato dieci o dodici volte questa pistola, le pareti interne si trovano bagnate. In tal caso sarà ben fatto d' asciugarle quantunque l' umido (purchè non arrivi al luogo isolato ove deve passare la scintilla elettrica) non possa impedire in nessuna maniera l' esplosione dell' aria infiammabile (a).

Prima di finire questa lettera, non posso a meno di trattenermi per un momento ancora sopra la natura d' un altra esplosiva di mia invenzione, della quale avete letto il dettaglio nella mia memoria sovraccitata inserita nella seconda parte del volume LXIX delle Transazioni filosofiche. Credendo io, che fra tutte le teorie date fino ad ora sopra la polvere da cannone non ve ne fosse nessuna, che ne spiegasse bastantemente la natura, mi sono posto all' azzardo di presentarne una nuova alla Società Reale di Londra, che incontrò la sorte d' essere bene accolta da quella rispetabile adunanza di Filosofi. Tostochè, secondo questa teoria, io ebbi compreso, che la forza quasi irresistibile di questa polvere dipende principalmente dallo sviluppo subitaneo d' una quantità

sta nota comune cogl' altri corpi combustibili di non infiammarsi se non in contatto coll' aria atmosferica o con qualche altra aria respirabile come l' aria deflogisticata. Immergasi una candela accesa in un vaso cilindrico pieno d' aria infiammabile, essa si spegnerà, benchè abbia nel passare accesa la superficie dell' ari.. infiammabile la quale era in contatto coll' atmosferica. L' aria infiammabile accesa in questo modo si consuma intieramente, discendendo la fiamma per gradi non altrimenti, che quella d' una candela usuale.

(a) Si costuma di far passare il filo di metallo, che serve a condurre la fiamma elettrica per un tubo di vetro, fissato in un altro tubetto di latta, che serve nel tempo istesso anche di vite maschia. Il tubo di vetro che deve essere più lungo, che quello di latta tanto al di dentro della pistola, quanto al di fuori, è per l' ordinario fissato in questo tubo di latta con della cera di Spagna, o con qualche altra materia isolante. Quando la pistola si carica con aria infiammabile ordinaria, o con una goccia d' etere per mezzo della boccia di *Caoutchouk* importa poco di quale specie di corpo isolante uno si serva per fissare questo tubo di vetro nella sua imposta di latta. Ma non è già lo stesso volendo usare del liquore anodino, il vapore del quale penetra facilmente nella cera lacca, siccome in qualunque altro cemento, che contiene una porzione di trementina. Questo inconveniente può facilmente evitarsi, coprendo con cera bianca comune tutta la cera lacca che si trova esposta al vapore del liquore suddetto, che non ha azione sulla cera comune.

prodigiosa dell' aria vitale, o sia deflogisticata, che dà il nitro rovente, unita ad una quantità d' aria infiammabile, che si sprigiona dal carbone infuocato nel tempo medesimo, e dalla infiammazione di questo miscuglio contemporanea all' atto del suo sviluppo; (*a*) concepii anche la possibilità di trovare un' aria infiammabile, ed anche assai esplosiva impregnando una quantità d' aria deflogisticata pura coll' etere, che contiene un principio infiammabile, del quale per altre sperienze avevo già riconosciuta la forza esplosiva coll' inzupparne l' aria comune. Un aria sì fatta mi sembrava una specie d' essenza di polvere da cannone, essendo l' aria deflogisticata che si sprigiona dal nitro (*b*) sempre infetta d' aria fissa (e perciò egli è necessario di rigettare una buona quantità dell' aria, che sorte dal nitro nel principio della sua ebullizione, quando se ne voglia ottenere della deflogisticata purissima); e l' aria infiammabile, che si cava dai carboni, mescolata di molta aria fissa, e d' aria comune, quando all' incontro l' aria deflogisticata, che si scioglie dal nitro viene adoperata nella preparazione della quale io parlo nella sua maggior purità, ed unita ad un principio infiammabile purissimo. Il primio saggio, ch' io feci, essendo a Londra di quest' aria esplosiva mi costò assai caro, poichè la pistola che avevo fatto costruire espressamente per questo esperimento dal Sig. *Nairn*, e che credevo sufficientemente forte saltò a pezzi dalle

---

(*a*) Io sono di parere, che lo zolfo che entra nella composizione della polvere da cannone serva principalmente alla sicurezza dell' infiammazione, e alla propagazione più rapida del fuoco per entro alla massa della polvere. Poichè si può fare una polvere fortissima senza zolfo, la quale però ha bisogno d' un fuoco assai attivo per infiammarsi. Sembra ciononostante che rimangano da desiderarsi ancora molte osservazioni sopra questo soggetto. Vi sono dei Chimici non volgari, i quali pretendono, che la polvere da cannone fatta senza zolfo non arrivi oltre alla metà di forza, che ha la comune, vale a dire coll' aggiunta dello zolfo. Si sono però fatte delle sperienze in Italia, che sembrano distruggere questa asserzione; poichè s' è veduto un pezzo d' artiglieria reggere a una data quantità di polvere ordinaria, e crepare all' esplosione della medesima carica di polvere preparata senza zolfo.

(*b*) Secondo il Sig. Abate Fontana il nitro puro dà all' in circa 800. volte il suo volume d' aria deflogisticata, e il carbone 150 volte il suo volume d'aria infiammabile, due terzi della quale sono aria infiammabile pura, ed il resto aria fissa in parte, ed in parte aria comune. Chi desiderasse vedere un ragguaglio più esatto della teoria della polvere da cannone, e un calcolo più minuto della di lei forza espansiva comparato col calcolo, che oltre a *Beniamino Robins* ne hanno dato il *Conte di Saluzzo*, e i Signori *Hauksbee*, *Ammonton* e *Belidor* può consultare due memorie dell' Autore sopra questo soggetto inserite nella seconda parte del T. LXIX delle Transazioni filosofiche.

mani dell' Abate Fontana che la teneva, la palla di piombo coperta di cuojo, e forzata nella canna della pistola, non cedendo all' urto, fu cagione che la canna, e la piastra interna della pistola alla quale la canna era raccomandata si staccassero dal calcio rompendo cinque viti, e per conseguenza anche l' incassatura della pistola. Il calcio fatto di legno di *Mahogani*, ed assai massiccio si trovò fesso in varj luoghi, e quattro viti che univano la pistola a questo calcio ne furono smosse, e storte a segno di non essere più servibili. Il rumore poi dell' esplosione fu dei più forti, e le nostre orecchie ne rimasero sensibilmente offese (a).

Dopo aver fatto riparare dal Sig. Nairn questa medesima pistola in modo, che io la credevo sicura da ogni accidente, e alla prova di qualunque specie d' aria replicai nuovamente l' esperimento, essendo di ritorno a Vienna. Questa volta la mia tranquillità ebbe ad essermi ben pericolosa. Avendo caricata la mia pistola d' aria deflogisticata purissima, e avendovi messo una gocciola, o due d' eter eccellente per mezzo d' una piccola spugna sissata al di dentro dell' embolo, col quale introducevo l' aria contenuta in una vescica attaccata a questo fine alla bocca della pistola, vi misi in luogo della palla di piombo un turacciolo di sughero. Ma volendo infiammare l' aria ivi contenuta coll' opera di una piccola boccia di Leyden, avvenne, che ella non prese fuoco per essere, come m' avvidi in appresso, umido l' interno della pistola. Questo accidente fu forse fortunato per me, poichè dopo aver levato il turacciolo, ed aver spinto innanzi l' embolo per essere più sicuro che l' aria contenuta nella pistola fosse pervenuta fino alla bocca della medesima, l' avvicinai alla fiamma d' una candela, che il Dottor *Pickel* mio Assistente teneva in mano. L' aria prese fuoco con una fortissima esplosione. La mia mano intronata dalla violenza del colpo ne restò per qualche tempo tremante, e poco mancò che uno delle mie dita non rimanesse storpio. Tutta la parte posteriore della pistola era fracassata, tutte le viti che attaccavano la pistola al manico avevano ceduto tran-

(a) Si può vedere il disegno in rame di questo stromento, e una descrizione di questo accidente nella seconda parte del Tomo LXIX delle Transazioni filosofiche.

ne una ſola. Un pezzo ben maſſiccio d' avorio attraverſo del quale paſſava un filo di metallo conduttore della ſcintilla elettrica ſi ruppe in pezzi, uno de' quali ſaltò alla faccia del mio aſſiſtente. Perſino il calcio ſi trovò feſſo in quattro luoghi. Dimodochè la piſtola, che io credevo ſicura a tutte le prove era divenuta aſſolutamente incapace di riparazione, e quando anche aveſſe potuto ripararſi, ſarebbe ſtato, al parer mio, aſſai imprudente il replicarne l'eſperienza. Perciò l' ho intieramente proſcritta, avendone in ſeguito poi fatto fare un' altra di coſtruzione aſſai diverſa, e baſtantemente forte per reſiſtere a qualunque ſpecie d' aria eſploſiva.

Siccome la forza dell' eſploſione di queſt' aria è certamente ſtata maggiore di quello, che ſi poteva ragionevolmente aſpettare, atteſo che la bocca della piſtola era aperta, ho luogo di credere, che ſe l' infiammazione ſi foſſe fatta prima di levarne il turacciolo la piſtola mi ſarebbe crepata fralle mani, e ne ſarebbe forſe nata qualche diſgrazia.

Queſti due accidenti mi fanno ſoſpettare, che comunque non s'abbia luogo d' aſpettarſi a vedere ſoſtituire una qualche volta le altre ſpecie d' aria infiammabile alla polvere da cannone, nulladimeno la forza ſtraordinaria di queſt' aria eſploſiva s' avvicina il più al grado quaſi irreſiſtibile di forza della polvere. Checchè ne ... però mi ſembra almeno di certo che la forza eſploſiva di qu... aria ſia di gran lunga più efficace di quella che proviene dal ...uglio d'una porzione d' aria deflogiſticata, con due d' aria in...mabile cavata da' metalli.

L...ria deflogiſticata, che tramandano in gran copia di giorno l... foglie di tutte le piante, produce il medeſimo effetto (a) ſe ſi un... al vapore dell' etere che ſi eſtrae per mezzo dell' aria deflogi... dal nitro e dal precipitato roſſo, o da qualunque al...ſtanza. Sono ec.

(a) Il modo d' eſtrarre queſt' aria vitale in abbondanza dalle foglie delle piante è dettagliata ampiamente in un' Opera che ha per titolo: *Sperienze ſopra i Vegetali, ſpecialmente ſopra la proprietà ch' eſſi poſſedono in alto grado di migliorare l' aria ſe ſono eſpoſti al ſole e di corremperla viceverſa alla notte, o quando ſiano all' Ombra, alle quali s' aggiunga un metodo nuovo di giudicare della ſalubrità dell' Atmosfera di Gio. Ingen-Houz ec. ec. tradotto dall' Ingleſe* (in Franceſe) *dall' Autore. Parigi 1780. Appreſſo P. Fr. Didot il giovane*. Sen vegga l' eſtratto nel tomo III.

METODO TENUTO

DAL SIG. D. PIER GIUSEPPE BIANCHI

Curato di Varè, e Socio Corrispondente della Società Patriotica di Milano.

Per distruggere lo *scarabeo mangia-viti* detto volgarmente *Carruga*, *Vacchetta*, o *Garzella*.

Finchè da altri non venga proposto un miglior metodo per distruggere questi insetti sì perniciosi alle viti, noi crediamo di far cosa utile al pubblico accennando quello che dal Sig. Curato di Varè, Villaggio distante otto miglia da Milano verso i Monti di Brianza, con molto vantaggio è stato praticato in quest' anno.

Vadasi, dice egli, nella Vigna infestata da simili insetti al primo apparire dell' alba, tempo in cui essi sono e pel freddo della notte, e per la rugiada quasi intormentiti. Stendasi sotto la vite un lenzuolo, o una coperta: scuotasi la vite, e tutti gli scarabei cadono. In tal guisa, prima che s' alzi il sole s' è già fatta una buona raccolta, per cui son atte anche le donne e i fanciulli, e che fassi in ora da non punto interrompere i lavori campestri. Offrendo a suoi Parrocchiani lire tre di Milano per ogni stajo, che gli portassero di tali scarabei colti in questo modo, e fatti morire nel forno, o nell' acqua bollente, egli è riuscito a salvare la vendemmia nella sua Parrocchia, e in parte dei confinanti territorj.

Il metodo certamente non è nuovo, nè merita il titolo di scoperta, ma richiede buon senso, e disinteresse; e soprattutto quel coraggio che sì sovente manca, quando s' ha a fare una cosa, che altri non fanno. Il suo esempio in questo stess' anno è già stato imitato da qualcheduno, e v' è apparenza che in avvenire (se miglior metodo non si scopre) e' si renderà generale, e si distruggeranno alla fine quest' insetti, che in alcuni luoghi avean indotti i proprietarj a svellere le viti.

Il R. Governo, avendo inteso quanto è seguito, ha ordinato che, a premio e incoraggimento, il Sig. Curato fosse tosto rimborsato delle 223 lire che in ciò avea spese, e un convenevol premio pur gli ha dato la Società Patriotica, a cui egli ha comunicato quanto avea fatto. A.

fig. 1.

fig. 5.

fig. 6.

fig. 7.

fig. 3.

fig. 8.

fig. 9.

fig. 10.

fig. 11.

fig. 12.

Ph. Paulinus del

V. Tav. 6.

NUOVO FORNELLO PER

L

G

I

A

C

F. I.
F. II.
F. III
A
B
C
D

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE V.

MANIERA
DI FARE LE CANDELETTE FOSFORICHE
DEL SIG. LODOVICO PEYLA.

I Chimici, e i Fisici non hanno finora considerato nel Fosforo, che un oggetto di mera curiosità; nè alcuno, ch' io sappia, ha tentato di trarne profitto. Ciò m' indusse a fare alcune sperienze per riuscirvi; nè vani furono i miei tentativi. Sin dall' agosto dell' anno 1779 avea trovata la maniera di chiudere il fosforo in tubi di vetro con candelette di cera, di modo che rompendo il tubo, e tirandole fuori, queste da se medesime s' accendevano. Tale scoperta la quale non aveva altro merito fuorchè la novità, e 'l vantaggio di procurarsi del lume in un momento senza rompersi le dita col battifuoco, piacque a molti, e varj miei amici bramarono, anzi volevano assolutamente ch' io comunicassi al pubblico il mio processo; il che allora non feci, non già per alcuna vista d' interesse, ma perchè prima voleva con ripetuti sperimenti assicurarmi dell' esito del mio ritrovato. Or che men sono ben accertato, pubblico il metodo da me tenuto; ben persuaso che non mi si farà un rimprovero di pubbli-

care una coſa di cui potrebbe forſe taluno abuſare. Eccolo (*a*).

Prendanſi de' tubi di vetro lunghi all' incirca 5 pollici, larghi 2 linee, e groſſi ¼ linea. Se ne chiuda un' eſtremità alla lampa colla canna degli argentieri.

Abbianſi in pronto delle candelette di cera ben pura, e un pò più lunghe che i tubi di vetro che vorranſi adoperare: la loro groſſezza ſarà proporzionata alla larghezza del tubo, onde introdurvele e farlevi girare facilmente. Eſſe avranno lo ſtoppino a ſei fili di cottone ſilato fino, di cui n' avanzerà alla cima un mezzo pollice non coperto di cera per ſervir di lucignolo.

Si porrà in una ſottocoppa piena d' acqua una laſtrina di piombo larga un pollice, lunga due, e groſſa una linea. Sopra queſta laſtrina ſi taglia il fosforo (*b*) con un ben tagliente coltello, riducendolo in pezzetti groſſi quanto un grano di miglio. Prenderaſſi colle mollette uno di queſti pezzetti, e s' aſciugherà bene mettendolo entro della carta groſſolana a quattro doppj. S' aſciugheranno egualmente le mollette, e con eſſe ripigliando immediatamente il pezzetto di fosforo s' introdurrà nel tubo; e ſe mai reſtaſſe attaccato lateralmente alla parete ſi ſpingerà ſin al fondo con un fil di ferro.

Vi s' introdurrà quindi un quattordiceſimo di grano di zolfo (il più giallo è il migliore, perchè è il più puro, ma vuol' eſſere ben ſeccò e polverizzato), cioè una quantità che ſia in peſo la metà del fosforo, poichè una piccoliſſima doſe baſta: ſe foſſe in copia maggiore non combinerebbeſi interamente col fosforo, e farebbe un cattivo effetto. Un po' di zolfo v' è neceſſario, poichè non ſolamente accreſce il flogiſtico del fosforo, ma lo rende eziandio più pronto ad accenderſi; ed eſſendo altronde in sì tenue quantità non può produrre cattivo odore (*c*).

(*a*) Poſſono queſte candele fosforiche farſi in più modi, de' quali ognuno ha i ſuoi vantaggi, e i ſuoi inconvenienti. Il metodo da me eſpoſto è, a mio parere, il più facile ad eſſere meſſo in pratica. Ne ho immaginato un altro in cui tali candele rieſcono di miglior uſo e più perfette; ma la compoſizione n' è molto più difficile. Io lo pubblicherò quando le mie occupazioni mel permetteranno.

(*b*) Ne' tempi freddi il fosforo è troppo duro, e nel tagliarlo ſi ſcaglia, e va in pezzi. Per ovviare a queſto inconveniente lo laſcio per 8, o 10 minuti nell' acqua tepida. Queſto calore baſta per ammollirlo, e allora tagliaſi facilmente. I pezzetti devon' eſſere minutiſſimi; e con un grano di fosforo io fo ordinariamente ſette o otto candelette.

(*c*) Talora non metto punto di zolfo polverizzato nel tubo; e ciò non oſtante le candele ſi flogiſticano beniſſimo. Ecco il mio proceſſo. Verſo in una tazza mezz' oncia d' olio

Si prenderà la candeletta, e ſen bagnerà la cima del lucignolo nell' olio di cera ben chiaro e perfetto: il quale per la ſua gran fluidità ſalirà in un iſtante per tutta la lunghezza del lucignolo ſino alla cera. Siccomè queſto ne aſſorbirà più del biſogno, affinchè il ſoverchio umido non eſtingua il fuoco del fosforo, dovrà aſciugarſi con un pannolino fine. S' introdurrà poi la candeletta nel tubo, ravvolgendola fra le dita, affinchè poſſa il lucignolo arrivare facilmente ſino al fondo.

Biſogna aver alla mano una tazza d' acqua caldiſſima, e quaſi bollente, in cui immergaſi il fondo del tubo alla profondità di 3 ſole linee, pel tempo di 4 minuti ſecondi. Queſto calore farà ſciogliere il fosforo, e lo zolfo. Se vi ſi laſciaſſe il tubo tre ſoli ſecondi di più, il fosforo quaſi calcinerebbeſi, e perderebbe in molta parte la proprietà d' accenderſi all' aria libera.

Quando la candeletta è giunta col lucignolo in fondo al tubo, ov' è ſciolto il fosforo e lo zolfo, ravvolgaſi per ogni verſo affinchè ſe n' imbeva; quindi ſi alzi dal fondo per un pollice incirca, ſi tagli con una ceſoja a livello del tubo, e ſi riſpinga al fondo con un pò di fil di ferro. In tal maniera la candeletta ſarà otto o dieci linee diſtante dalla cima del tubo; il che è neceſſario, perchè non ſi ſciolga quando queſto ſi chiuderà ermeticamente.

Preparaſi in queſto modo, una donzina di tubi, e quindi eſſi ſigillanſi ermeticamente, come s' è detto teſtè, alla maniera con cui chiudonſi i termometri, un dopo l' altro con quell' ordine con cui ſi ſono preparati. Diſſi una donzina e non più, poichè preparandone maggior quantità ſenza chiuderli, il fosforo, avendo per lungo tempo comunicazione coll' aria eſterna, perderebbe molto della ſua proprietà d' accenderſi prontamente quando ſi veniſſe poi ad eſtrarre la candeletta dal tubo, come ſi dirà.

Quando i tubi ſon ſigillati limanſi leggermente e circolarmente verſo il mezzo con una pietra focaja, o meglio ancora con una

---

di cera, v' aggiungo due dramme di bel zolfo in *magdaleon* peſto: metto la tazza ſu carboni acceſi, e quando ha fumato per lo ſpazio d' uno, o due minuti, meſcolo due o tre volte lo zolfo fuſo con una piccola ſpatola; levo la tazza dal fuoco, la cuopro, e la laſcio riposare per due ore. Quindi verſo l' olio in un' ampolla, e quando voglio fare delle candelette fosforiche, immergo in eſſo la punta del lucignolo.

piccola lima rotonda ben dura, per indicare il luogo ove deve rompersi il tubo per estrarne la candela. Se la lima fosse angolare il vetro arrischierebbe di rompersi troppo facilmente (*d*).

L'olio di cera si ottiene distillando molte volte, con della calce, il butirro di cera. Quella di Smirne è la migliore. Nelle distillazioni della cera di 5 parti, 4 cangiansi in acqua, e 1 in olio. Ho provato d'ogni maniera d'olj, e d'essenze, e non ho trovata sostanza che stempri sì bene lo zolfo, lo incorpori col fosforo, e lo faccia sì prontamente accendere, quanto l'oliò di cera. Altronde il prezzo non n'è sì esorbitante quanto dell'essenza di cannella, o di garofano, di cui si valgon' alcuni che hanno voluto imitarmi. E' altresì più facile averlo sincero, poichè non credo che alcuno voglia darsi l'incomodo di sofisticarlo.

Mi credo in dovere d'avvertire coloro i quali non ben conoscono il fosforo, che bisogna maneggiarlo con molta cautela; poichè se per disgrazia ne cadesse sulla pelle un pezzolino acceso brucia in un momento fino all'osso. In tal caso l'unico rimedio si è di bagnare a molte riprese la parte bruciata con pannolino inzuppato d'orina, la quale ha la virtù di fermare i progressi di quest'arsura.

L'estremità del tubo, ove si mette il fosforo, dev'essere piana e ottusa e non già puntuta, affinchè il lucignolo possa penetrare fino al fondo, e raggirarvisi, per ben imbeversene. Si fa puntuta l'altra estremità. L'effetto di queste candele sarà più pronto se s'aspetti a adoperarle alcuni giorni dopo che son fatte.

Esse durano alcuni minuti, ma potrebbono essere più durevoli facendole più lunghe e più grosse; il che però per una parte è incomodo volendo portarle in tasca, e per l'altra è inutile,

---

(*d*) A quest'oggetto sarà meglio ancora, siccome io fo, prendere una lastrina d'ottone a foggia di lama di coltello, stendervi sopra con un pennellino un po' di smeriglio fine stemprato nell'acqua, e con essa segnare il tubo facendovi un incavo circolare al di sopra della metà in luogo, ove rompendosi il tubo lasci sporger fuori un pezzo di candeletta da potersi comodamente prendere colle dita. Per questo lavoro sarà bene avere una piccola morsa di legno con cui tenere il tubo, abbracciandolo fino al luogo ove deve smerigliarsi. Questa morsa è fatta a un dipresso come le cannette in cui i pittori mettono la matita; e preferisco il legno al metallo, perchè questo rompe facilmente il vetro. Quando l'incavo è fatto lavasi il tubo per toglierne lo smeriglio, e segnasi l'incavo con inchiostro un po' carico di gomma arabica. Sarà così assai visibile di giorno: di notte si sentirà al tatto il circolo incavato.

potendosi colle piccole accendere con tutto comodo ogni altra candela o lucerna, e avere un sufficiente lume per un bisogno istantaneo.

Spero che colla norma da me prescritta usando attenzione e pazienza tutti potranno riuscire a formare delle candelette infiammabili, che ognuno stimerà in proporzione del vantaggio, che gli parrà ricavarne.

Uso delle Candele infiammabili.

Quando uno vuol far uso d' una di queste candelette fosforiche rompa il tubo nel luogo segnato di nero, e getti via la parte superiore puntuta: faccia girare la candeletta fra le dita entro del tubo in maniera che tocchi sempre il fondo, onde possa impregnarsi di tutto il fosforo, e di tutto lo zolfo: si tiri fuori dal tubo, ossia si alzi dal fondo circa un mezzo pollice, e vi rispinga per cinque o sei volte, onde produrre un più forte stroffinamento; indi si cavi fuori con prestezza tenendo il lucignolo voltato all' ingiù. Questo immediatamente s' accende: allora girasi fra le dita la candeletta onde la fiamma n' investa ogni parte; si tiene orizzontalmente per un po' di tempo, e quando vedesi ben accesa allora s' alza diritta. Se l' atmosfera è asciutta e calda, accendesi in un istante; e tarda alquanto, se è umida e fredda, facendo a principio un po' di fumo. Al primo accendersi la minima corrente d' aria basta per ispegnerla, onde bisogna ripararnela (*e*).

A.

(*e*) Perchè le candelette s' accendano più presto quando si cavano dal tubo, abbiano dalla parte del lucignolo un semplice strato di cera sullo stoppino per un buon mezzo pollice.

TRANSUNTO

DEL METODO

DEL SIG. CONTE DI CHALLANT (*)

PER FARE LE CANDELETTE FOSFORICHE.

POco dopo d' aver ricevuto ms. il metodo del sig. *Peyla*, che abbiamo tradotto e pubblicato, ci è venuto alle mani un libricciuolo fullo ftesso soggetto, scritto dal sig. Conte di *Challant*, del quale, omettendo tutto ciò che è disputa, e tutto ciò che già trovasi nella Memoria del sig. *Peyla*, daremo un breve transunto.

Non potendo l' Autore sapere dal sig. *Peyla* il suo segreto si studiò d' indovinarlo, e immaginò più d' un metodo. » Accesi, » dic' egli, molti olj, e principalmente l' olio fitto di trementina » coll' acido nitroso fumante, formando in tal modo una materia » carbonosa flogistica che dà una fiamma con esplosione al con- » tatto immediato dell' aria, e dell' acido vitriolico concentratissi- » mo, come fanno i Chimici (*a*). Questo metodo però vuol esse- » re perfezionato, sì per la difficoltà a trovare in commercio acidi » ben concentrati, sì pel pericolo che v' è dell' esplosione subitanea, » che fa saltare, e spezza l' apparato. Tentai quindi d' unire il » fosforo di *Kunkel*, e 'l piroforo di *Homberg*. Ma il metodo più » facile ch' io trovai fu il seguente «.

» Presi de' tubi di vetro di grossezza, e lunghezza arbitraria; » li chiusi ermeticamente da un capo; v' insinuai per l' altezza » d' una mezza linea una polve flogistica, composta di $\frac{2}{3}$ di ben- » zoino, e $\frac{1}{3}$ di zolfo in canna, il tutto ben pesto e misto insie- » me, e passato a uno staccio fino di seta. Tal flogisto che ha » molta affinità col fosforo lo scioglie essendo ajutato da un pic-

---

(*) *Procédé pour obtenir par l'union du phosphore de Kunkel à des matieres inflammables renfermées hermétiquement dans un tube de verre des bougies qui s'allument au simple contact de l'air, par Mr. le Comte de Challant*. Turin 1782 chez Briolo in 8. de pag. 29.

(*a*) V. *Macquer*. Diction. art. *Inflammation*.

» col grado di calore (*b*), che gli comunico paſſando un momento
» ſulla fiamma la punta di detto tubo. Allora v' inſinuo colle mol-
» lette un pezzolino di fosforo, cioè circa $\frac{1}{12}$ di grano per le can-
» delette che hanno due linee di diametro, e meno per le mino-
» ri: ben inteſo che il fosforo lo maneggio ſempre tenendolo nell'
» acqua, e lo aſciugo con un pannolino prima di metterlo nel tubo«.

» Vi vuol' eſattezza nelle doſi, perchè il ſoverchio zolfo pro-
» duce alla cima del lucignolo una maſſa carbonoſa, ſpecie di fe-
» gato di zolfo, che impediſce il paſſaggio della fiamma alla can-
» dela; ſe troppo è il foſforo, forma eſſo pure una maſſa, che
» più tardi s' accende; ſe la polvere è più abbondante del fosforo
» formaſi intorno al lucignolo una ſpecie di pellicola che copre il
» fosforo dal contatto dell' aria, onde difficilmente s' infiamma, e
» biſogna allora ſtrofinar colle dita il lucignolo a riſchio di ſcot-
» tarſi col fosforo «.

» Quando il tutto è ſciolto in fondo del tubo, vi rimeſtolo
» con un pezzo di fil d' ottone, perchè le diverſe materie combi-
» ninſi; e la diſſoluzione prende un color giallaſtro. Allora inſi-
» nuo nel tubo la candeletta adattata, di cui dianzi bagno il luci-
» gnolo in un' eſſenza a tal oggetto preparata (*c*). Il lucignolo, come
» tutto lo ſtoppino vuol' eſſere d' un cottone fino non torto, lungo
» 3 lin. per le candele più groſſe, e lin. 1.$\frac{1}{2}$ per le più piccole. Si
» bagni nell' olio ſoltanto per la lunghezza d' una linea, prima d' in-
» trodurlo nel tubo «.

Nel reſto il sig. Conte di *Challant* conviene col metodo che prima di lui aveva immaginato il sig. *Peyla*, o almeno sì piccole ne ſono le differenze che non meritano d' eſſere accennate. Dice il sig. Conte di *Challant* che le ſue candele coſteranno di ſpeſa, oltre la fattura, un ſoldo di piemonte l' una; e ci ſcrive il sig. *Peyla* che le ſue non gli coſtano che $\frac{1}{2}$ di ſoldo; cioè un ſoldo di Milano. Quando l' uſo di far ſimili candele rendaſi eſte-ſo, ſe non diverranno eſſe d' un uſo univerſale, ſaranno di molto utile almeno in parecchie circoſtanze. *A.*

(*b*) „ Tra i 12, e 15 gr. réaum. Se è maggiore ne naſce una detonazione, che ſpezza l' apparato ".

(*c*) „ L' olio di cannella, come il più volatile pare il migliore, ma io uſo con buon „ eſito quello di garofano che più facilmente trovaſi legittimo. Si potrebbe riſparmiare „ affatto l' olio, ma allora le candele s' accenderebbono difficilmente, e forſe la fiamma „ prodotta dal fosforo paſſerebbe con tale rapidità che la candela non avrebbe tempo da „ accenderſi „.

ESTRATTO

DELLE SPERIENZE ED OSSERVAZIONI

SUL PESO DEL PANE ALL' USCIRE DEL FORNO

FATTE A PARIGI

DAL SIG. CAV. TILLET ED ALTRI A CIO' DELEGATI

Rozier. *Febbrajo* 1782.

OV' è fissato un dato prezzo ad un pane vegliano i Magistrati, acciò questo abbia il peso stabilito dalla legge che lo proporziona al valore del grano; e sovente gravi pene impone al panattiere ove il peso si trovi minore. Di queste pene or pecuniarie or afflittive sempre si lagnano i venditori di pane; e non sempre a torto. Malgrado tutte le loro diligenze, dicon' essi, il pane ugualissimo in peso quando fu posto nel forno, se ne trae sempre fuori di peso ineguale, senza che possa trovarsene una ragione a cui ovviare.

Su questo principio s' è fatta in Parigi una delegazione de' sigg. Cav. *Tillet*, *Boscheron*, *Brocq*, *le Roux*, e *Garin* per esaminare la cosa. Essi hanno veduto manipolare il pane, l' hanno veduto pesare, e collocare nel forno, estraernelo, e pesare nuovamente. Ogni pane era numerizzato, e notato era il tempo in cui era stato messo nel forno, e 'l luogo che vi occupava. Tengono que' fornaj che una libbra di 16 once di pan crudo perda generalmente cuocendosi once 2 $\frac{1}{2}$ di peso; onde per avere un pane di 4 libbre lo infornano di libbre 4 e once 10. Ma l'esperienza ha dimostrato che questo calcolo è falso. Tra i pani posti nella medesima situazione del forno, sì presso il centro, che alla circonferenza, s' è trovato un divario maggiore di due once e mezza; e ciò s' è osservato non in pochi ma in molti pani: onde non può sospettarsi che la differenza nasca da disattenzione o da errore di chi faceva lo sperimento.

Dopo la prima sperienza fatta ai 12 d' ottobre 1781 un de' Panat-

Panattieri osservò che in siffatta diminuzione di peso poteva influire la troppa ampiezza del forno in proporzione de' pani, che erano al numero di 50; onde ai 22 dello stesso mese la sperienza si rifece in un altro forno più piccolo, che fu riempiuto di pani interamente. Qui pure s' osservò un divario per fin di 3 once nella diminuzione di peso fra un pane e l'altro. Vero è però che l'intera fornata presa insieme pesava a un dipresso quanto dovea pesare.

Si può quindi conchiudere che senza nessuna colpa de' panattieri il pane cotto può trovarsi d' un peso differente da quello che fissano le leggi.

Intorno a ciò il sig. Cav. *Tillet* fa varie osservazioni. 1.° Che il pane vuol'essere pesato immediatamente all'uscire dal forno; poichè va continuamente perdendo del suo peso: cosicchè un pane di 4 libbre in capo a una settimana può perdere sin 4, e 5 once. 2.° Che il pane quanto più sta nel forno tanto più diminuisce di peso. Un pane cotto a dovere che tratto dal forno pesava 4 libbre, rimessovi tosto, e lasciatovi per 10 minuti, perdè due once, e rimessovi nuovamente perdè un' altr' oncia. Questa diminuzione è altresì maggiore se più caldo sia il luogo del forno, ove il pane si rimette. 3.° Che l' ineguaglianza non nasce sempre dal luogo diverso che nel forno occupano i pani; poichè trovossi talora molta differenza tra due pani vicini, e nessuna fra uno nel centro, e un altro alla circonferenza. 4.° Che la diminuzione di peso, a cose eguali, è maggiore quanto maggiore superficie presenta un pane: così un pane lungo, o stiacciato, quale far si suole per compiacere ad alcuni, perde in peso piucchè un pane tondo, e sollevato. 5.° Che se il pane al primo entrare nel forno forma una crosta dura e uniforme, onde non possa uscire dalla pasta tant' umido, aria fissa, o altro vapore, quanto n' esce dalle screpolature del pane ove la crosta non s' è ben formata, allora la diminuzione di peso è minore.

A tutte queste osservazioni i panattieri aggiunsero, che, comunqu' essi sieno vigilanti, i garzoni e i lavoranti nè voleano, nè poteano (essendo talora sommamente stanchi e sonnacchiosi) usare di tutta la necessaria diligenza, nel dividere e pesare il pane, scaldare il forno ec.; che talora la pasta restava attaccata alla bilan-

cia; che essendo talora uniti insieme i pani, nel dividerli all' uscire dal forno, facilmente sen toglieva all' uno, e se ne accresceva all' altro nel luogo del combaciamento.

In vista di tutto ciò richiedevano, che loro fosse permesso di vendere il pane a peso; cioè di compensare in altro pane o in danaro la diminuzione che troverebbesi nel peso fissato dalla legge, senza essere soggetti a penalità per un difetto inevitabile o per la natura della cosa, o per difetto dell' arte medesima forse non ancora perfezionata. *A.*

DISSERTAZIONE EPISTOLARE

DEL SIG. GIO. INGEN-HOUSZ

Consigl. Med. di S. M. I. &c.

Sulla natura dell' aria deflogisticata, sulla maniera di procurarsela, e di farne uso per la respirazione

indirizzata al Sig. SAMUELE DE MONCHY

Dottore e Professore di Medicina in Rotterdam,

Inserita nel sesto Tomo delle memorie della Società filosofica di Rotterdam.

AMICO CARISSIMO.

Essendomi abbastanza noto il vostro zelo per l' avanzamento delle umane cognizioni, e sopra tutto di quelle, che tendono a perfezionare l' arte di guarire, ho creduto di non poter fare cosa migliore, quanto il comunicarvi una maniera semplicissima e facilissima di far respirare all' ammalato un' aria, da cui sperar ne possa vantaggio; e segnatamente quell' aura vitale, quel *pabulum vitæ* noto da poco tempo sotto il nome molto bene appropriatogli di *aria deflogisticata*. Se riputate e l' argomento e lo scritto mio degno della Società Batava mi compiacerò moltissimo di vederlo collocato fra le sue memorie. Qualunque egli sia vi

prego di farlo aggradire ai degni membri di cotesta Società come un' omaggio che loro devo, ed un pubblico testimonio dell' alta venerazione, che io professo ad un corpo così rispettabile di Savj, che hanno per iscopo principale il ben essere della patria, e quello di tutta l' umanità.

SEZIONE I.

Riflessioni preliminari.

Dacchè consta, che l' aria deflogisticata supera di gran lunga in purezza l' aria della nostra atmosfera, e che un animale vive in essa più lungo tempo, che in una eguale quantità d' aria comune, anche della più pura, con ragion s' argomenta, che sperar si debbano da essa ottimi effetti in molte malattie. Egli è incontrastabile, che le epidemie più funeste sono spesse volte cagionate da una qualità viziosa, che l' aria può contrarre da differenti cagioni, e spezialmente dalle esalazioni di acque stagnanti e fangose, o di terreni che si asciugano dopo essere stati lungo tempo coperti dall' acque. Ancor mi ricordo la terribile malattia epidemica che afflisse, non ha molti anni gli abitanti dei luoghi vicini al terreno fatto asciugare a spese del Governo non lungi da Rotterdam, e voi pur meco ne foste testimonio oculare. Si può quindi conghietturare, che se un aria alterata e guasta è capace a produrre malattie perniciosissime, un' aria di molto superiore in bontà e purezza alla comune della miglior qualità sarà in istato di produrre un effetto opposto, o almeno apportare tali vantaggi, che non si potrebbero aspettar mai da alcun altro medicamento. Confesso però che ove si tratti di medicina pratica non bisogna lasciarsi guidar ciecamente dalle apparenze comechè plausibili, e giova diffidare delle analogie anche le meno equivoche, ma deesi solo conchiudere dopo una ripetuta esperienza.

I sigg. *Priestley* e *Fontana* hanno spesse volte respirata una buona quantità di quest' aria, e ne hanno sempre sentito un effetto manifesto, ed una sensazione piacevole, ma difficile a spiegarsi con parole. Avendo io stesso respirato alla mattina 14 volte di seguito 170. pollici cubici di quest' aria, (osservando bene di non mischiarla colla minima quantità d' aria comune) la trovai, esaminandola coll' Eudiometro, d' una bontà superiore a quella

dell' atmosfera in proporzione di 116 a 24. Ripetei questa stessa operazione alla sera, e presso a poco colla medesima riuscita. Mi sentiva assai bene in que' giorni, aveva un appetito maggiore dell' ordinario, e dormiva più tranquillamente la notte. E' difficile l' aggiungere qualche cosa allo stato di perfetta salute, e non si possono per conseguenza nei gradi di questo stato distinguere tutte le piccole variazioni; poichè la salute perfetta non ha, a così dire, un' estensione, laddove lo stato di malattia ha infiniti gradi fra la salute diminuita, e la morte: perciò mi pare, che effetti assai più chiari aspettare si possano dall' uso di quest' aria negli ammalati, che nei sani.

Le malattie, nelle quali quest' aura vitale sembra promettere dei buoni effetti sono in generale quelle, che hanno per cagione la respirazione d' un' aria alterata, e quelle in cui l' ammalato peggiora per la respirazione d' un' aria ancorchè leggermente infetta. Gli astmi spasmodici, il di cui parossismo viene spesse fiate eccitato da un leggier cangiamento dello stato dell' atmosfera che non altera gli altri umori, potrebbero forse diventare meno forti, e più brevi coll' uso di quest' aria. Ne aspetterei altresì generalmente un buon effetto nelle diverse malattie dei polmoni, sopra tutto quand' esse non abbiano ancora guastato di troppo questo viscere. Ne concepisco la stessa speranza nelle malattie inflammatorie putride, ed in tutte quelle, nelle quali il calor vitale è di soverchio accresciuto, e nelle quali sviluppasi maggior quantità di flogisto dall' economia animale, che in istato di salute. Noi finora non abbiamo fatti che diano luogo a temere, che la respirazione di quest' aura vitale col lungo andare sia per nuocerci, aumentando la forza dei moti vitali, e rendendo la nostra vita tanto più breve, quanto essa sarebbe più vigorosa. La gente di mare, che vive in un' aria, la quale per la purezza si accosta moltissimo all' aria deflogisticata, gode miglior salute, e vive più lungo tempo di quelli che stanno sempre in terra. Ho dato sopra questo soggetto una Memoria alla Società Reale di Londra, che è stata inserita nelle Transf. Filosof. del 1780. Altronde avremmo pur guadagnato moltissimo coll' uso dell' aria deflogisticata, ancorchè l' esperienza ci dimostrasse, che un uso smoderato di essa fosse per nuocere, mentre un uso convenevole potesse liberare il sangue

d' una quantità troppo grande di flogisto che si sviluppa in molte febbri. Ma non è ancora abbastanza rischiarata la teoria delle febbri per decidere chiaramente tal questione. Attenghiamoci frattanto alla sola esperienza, che decide a dirittura, quand' essa è fatta a dovere; devesi allontanare ogni teoria ancorchè essa sia altronde molto plausibile, quando non va d' accordo coi fatti.

SEZIONE II.

Delle sostanze dalle quali si può ottenere l' aria deflogisticata; e della qualità particolare di quest' aria cavata da differenti corpi, ed in diverse maniere.

Io penso di aver già fatto un buon passo per affrettare all' umanità il benefizio, che sembra promettergli l' uso di quest' aria per le scoperte che feci l' anno 1779, e che pubblicai nell' opera sopra i vegetabili (*a*). Essendomi felicemente riuscito di trovare un metodo dei più semplici, con cui procurarci nella state una quantità considerevole di quest' aura vitale per mezzo di piante anche le più comuni; due cose ancora ci restavano a desiderare per ottenerne intieramente l' intento. Ci mancava cioè una maniera di procurarcela nell' inverno a buon mercato ed in abbondanza quando non possiamo ottenerla dai vegetabili, ed un metodo facile di respirarla.

Mi lusingo d' avero in questa dissertazione in qualche maniera sodisfatto alla seconda domanda, ma avrei ben anche voluto indicarvi un metodo sodisfacente per procurarci nell' inverno quest' aria benefica ad un prezzo che fosse a portata dei più bisognosi.

Siccome ho abbastanza parlato della maniera di ottenere quest' aria dalle piante nell' opera scritta su quest' argomento, mi contenterò qui di osservare che le piante a foglie crasse, come *il sedum majus*, *il sedum arboreum*, *l' agave americana*, detta volgarmente *aloe*, il *cactus triangularis*, e la maggior parte delle piante di questa specie, danno nella stagione calda una quantità molto

(*a*) Vedasene l' Estratto nel tomo III.

più considerevole di aria deflogisticata, e d' una qualità più eccellente che le altre. Si può molte volte adoperare lo stesso *sempervivum majus*, poichè questa pianta essendo piccola non ha bisogno di essere mutilata per servirsene. Le piante, che sono molto pieghevoli possono anche sovente volte servire per estraerne quest' aria, lasciandole nella terra. Mi sono replicatamente servito dello stesso ramo di vite piegandolo sotto una campana di vetro rovesciata, e piena d' acqua collocata vicino ad esso.

Io penso col sig. *Scheele* e coll' Ab. *Fontana*, che non abbiamo finora alcun metodo più breve, e men dispendioso per ottenere in ogni stagione una buona quantità di quest' aura vitale, fuorchè quello di estrarla dal nitro. Sembra che questo sal neutro rinchiuda tal fluido aereo in grandissima quantità nello stato solido, e che l' azione del calore gli dia quel grado di rarefazione, o di attenuazione che egli ha quando ne è separato sotto la forma d' un fluido invisibile permanente ed elastico, cioè a dire sotto la forma d' un' aria propriamente detta. Il sig. *Fontana* mi assicura di aver estratto da questo sale ottocento volte il suo volume di aria deflogisticata.

Col solo calore io cavai dal vitriolo verde una buonissima aria deflogisticata; ne cavai pure della purissima dal minio senza alcuna addizione. Il minio però ne dà una quantità più considerevole quando vi si aggiunge dell' acido nitroso; e una quantità anche maggiore aggiungendovi dell' acido vitriolico. Essendo però minore la quantità che si ottiene da queste ultime sostanze di quella, che si ottiene dal nitro, non torna il conto di usarle, quando vuolsi ottenere una quantità considerevole di questo fluido aereo, a meno che non si trovi un metodo facile di estrarne una quantità maggiore.

Il mercurio precipitato rosso anch' egli ne somministra molta, e a un fuoco minore di quello che esige il nitro. Ricavandola dal mercurio precipitato rosso non si corre molto pericolo di vedere spezzarsi il vetro se sia in un bagno d' arena, laddove non regge la storta in cui facciasi bollire lungo tempo il nitro. Imperciocchè questo sale raffreddandosi fa scoppiare il vetro; e 'l vetro medesimo viene scomposto e sciolto dall' azione del sale alcalino, allorchè se n' è svolta la maggior parte dell' acido nitroso.

Se non si lascia uscire dalle mentovate sostanze una buona quantità d'aria, quando il calore comincia a svolgernela, troverassi allora l' aria deflogisticata infetta di aria fissa; ed in questo caso, prima di usarne, bisogna scuoterla ed agitarla bene nell' acqua per separarne quest' acido aereo. Sarà dunque molto a proposito di lasciar che perdasi la prima che esce, e non cominciare a servirsene, se non quando dia segni manifesti di purezza, cioè sia atta a riaccendere una candela estinta che vi si metta dentro, mentre il lucignolo è ancora un po' rosso. L' apparecchio espresso alla fig. 1. (Tav. VIII.) serve moltissimo per conoscere il tempo, in cui l' aria fissa cessa di ascendere. A questo fine si lascia aperto il robinetto *g* per lasciar fuggire tutta l' aria che esce la prima. Si accosta di tempo in tempo alla sua apertura il lucignolo d' una candela estinta; e se si raccende con fiamma viva, possiamo esser sicuri, che tutta l' aria fissa o la maggior parte almeno n' è uscita. Allora chiudesi il robinetto, e vi si mette la vescica come nella figura 1.

La purezza dell' aria deflogisticata ottenuta dal nitro non è sempre eguale. Questa diversità può talora dipendere dalla purezza del nitro stesso; ma ho trovato altresì per esperienza, che il medesimo nitro non dà sempre l' aria egualmente perfetta; e che l' aria ottenuta anche nella stessa operazione non ha sempre l' eguale grado di bontà. Ho ricercata invano la cagione di questa ineguaglianza; se non che m' è sembrato, che in generale ottenessi un' aria più pura, e d' una qualità più uniforme in tutto il tempo del processo, quando manteneva un fuoco costantemente eguale. Il fuoco deve essere molto vivo affinchè il nitro bolla incessantemente; se si accresce di troppo il fuoco, il nitro si gonfia, ed entrando nel collo della storta, chiude all' aria il passaggio; o la storta si fonde, e l' aria deflogisticata s'apre una strada a traverso del vetro.

L' aria più pura ottiensi dal nitro alla metà dell' operazione, poichè, se si prolunghi di molto l' operazione, se n' ha alla fine un aria di qualità inferiore. Per dare un' idea del risultato che aspettar si deve da questa operazione aggiungerò qui il ragguaglio di alcune sperienze che ho fatte colla dovuta esattezza. Esaminando la bontà di quest' aria ho seguito il metodo semplice che

descrissi nella mia opera sui vegetabili, e che serve a cimentare tutte le arie. Comincio dal far ascendere nel gran tubo di vetro dell' eudiometro una misura d' aria da esaminarsi, e v' aggiungo una egual misura d' aria nitrosa (*a*). Al momento stesso che le due arie vengono in contatto, o meglio ancora prima che le due arie si tocchino, comincio a scuotere il tubo nell' acqua; e dopo aver ciò fatto per lo spazio in circa di un mezzo minuto, esamino la lunghezza della colonna d' aria. Quindi v' aggiungo una seconda misura d' aria nitrosa, e dopo d' avere scosso il tubo come la prima volta, segno nuovamente la lunghezza della colonna d'aria. Se la seconda misura ha nuovamente diminuita l' aria, ne introduco una terza misura, e quindi una quarta, una quinta ec., finchè l' ultima non diminuisce più la colonna dell' aria. Segno allora esattamente la lunghezza di tal colonna d' aria quale si trova dopo avervi aggiunto l' ultima misura d' aria nitrosa, sottraggo il numero delle misure, o le parti di esse (poichè ciascuna misura è divisa in cento parti) occupate da questa colonna, dal totale delle misure d'aria nitrosa, aggiugnendo anche a questo numero la misura d' aria deflogisticata introdottavi, di cui se n' è voluta conoscere la bontà. Questo risultato m' indica il numero esatto delle misure, e delle parti loro delle due arie adoperate, che sono state distrutte in questa mescolanza, e questo numero mi dà l' esatta determinazione del grado della bontà dell' aria esaminata. Quanto più si distrugge delle due arie, migliore è stata l' aria di cui si è cercata la purezza (*b*).

Avendo messo 4 once di nitro puro in una storta di vetro luttata ne cavai da 600 in 700 pollici cubici d' aria deflogisticata. Essendosi

(*a*) La maniera migliore, e la più spedita di fare l' aria nitrosa mi sembra esser quella di versare dell' acido nitroso indebolito (com' è ordinariamente l' acqua forte che si vende) sul rame ordinario tagliato in piccioli pezzi, ovvero attortigliato in fili come un gomitoio. L' ottone non dà un' aria nitrosa d' una qualità sempre eguale. Il ferro non dà un' aria nitrosa abbastanaa pura per l' esperienze coll' eudiometro. Il mercurio ne dà di buonissima, e sempre d' una egual qualità, ma è neccessario il fuoco per estrarla prontamente. Si consulti sopra di ciò l' opera sui vegetabili.

(*b*) Sarebbe desiderabile, che tutti i Fisici i quali s' occupano dell' aria s' accordassero a servirsi d' ora in avanti dell' eudiometro del sig. Ab. *Fontana* ed adottassero il metodo semplicissimo di servirsene da me poc' anzi descritto, ed esposto più ampiamente nella mia Opera sui vegetabili. Posta questa convenzione s' avrebbe, a così dire, un linguaggio comune a tutta l' Europa, e saprebbesi la salubrità relativa dell' atmosfera pe' varj luoghi.

Essendosi allora rotto il collo della storta impedì di proseguire fino alla fine l'operazione. Dopo aver lasciata uscire l'aria fissa, che viene sempre la prima, io raccoglieva l'aria in differenti vasi. Il primo conteneva 180 pollici cubici di quest'aria; il secondo ne conteneva 100, il terzo altrettanti, il quarto 80, il quinto 180, e 'l sesto non ne conteneva che 20, o 30.

L'esame di quest'aria contenuta nel primo vaso o bottiglia diede il risultato seguente — o. 73; o. 45; o. 15: o. 6; così di cinque misure adoperate, cioè una d'aria deflogisticata, e 4 d'aria nitrosa si trovarono tre misure intiere consumate, e $\frac{94}{100}$ ossia parti, cioè 394 parti.

L'aria contenuta nella seconda bottiglia diede il seguente risultato: o. 73; o. 44; o. 15: 1. 13. Così v'ebbero 387 parti consumate.

L'aria della terza bottiglia diede il risultato seguente: o. 73; o. 43; o. 16; 1. 16. Così 384 parti furono consumate.

L'aria della quarta bottiglia era della qualità qui espressa: o. 73; o. 44; o. 21: 1. 20; così trovaronsi consumate 380 parti.

L'aria della quinta era come sopra o. 74; o. 46; o. 83; 1. 83. ed ecco 317 parti.

L'aria della sesta bottiglia, svoltasi un momento prima che l'apparecchio si rompesse si mostrò della seguente qualità: o. 76: o. 92; 1. 92. Non vi furono dunque consumate che 280 parti.

Risulta da questa operazione, che l'aria più pura siasi svolta sul principio, cioè dopo l'aria fissa, e che l'aria che ne veniva in seguito diminuisse di bontà a misura, che l'operazione si continuava. Succede però talora l'opposto.

Tre once di nitro puro messe in una storta di vetro ben luttata mi diedero 1200 pollici cubici d'aria deflogisticata, che io divisi in 4 bottiglie, ciascuna delle quali conteneva 300 pollici cubici.

L'aria della I bottiglia diede	Onde la loro bontà era
o. 76., o. 50., o 25. 1. 14.	500 — 1. 14 = 386
——— II bottiglia ———	
o. 75., o. 50., o. 25. 1. 09.	500 — 1. 09 = 391
——— III bottiglia ———	
o. 76., o. 51., o. 41. 1. 39.	500 — 1. 39 = 361
——— IV bottiglia ———	
o. 77., o. 52. 1. 04.	400 — 1. 04 = 296

Dopo queſt' operazione la ſtorta trovoſſi intieramente guaſta; l' acido nitroſo però non era ancora ſvanito del tutto, poichè ciò, che rimaneva in eſſa moſtrava ancora manifeſtamente di participare della natura del nitro, detonando ſopra i carboni acceſi.

L' aria deflogiſticata della miglior qualità, che mi riuſci d' ottenere dal nitro diede il riſultato ſeguente: 0. 84., 0. 65., 0. 45., 0. 84., 187. Di queſte ſei miſure delle due arie adoperate, cioè una d' aria deflogiſticata, e cinque d' aria nitroſa ſe ne erano diſtrutte 4 miſure, e $\frac{13}{100}$ di miſura, ovvero 413 parti.

Il nitro cubico, la di cui baſe è l' alcali minerale mi ha dato una prodigioſa quantità d' aria deflogiſticata della ſeguente qualità: 0. 83., 0. 60., 0. 60., 1. 60. Così delle due arie ſe ne erano diſtrutte $\frac{140}{100}$ parti. Poſſo però credere, che la bontà ſarebbe ſtata ancora migliore ſe aveſſi laſciato ſvanire maggior quantità di quell' aria che eſce la prima, poſciachè ritrovai queſt' aria infetta d' alcun poco d' aria fiſſa.

La migliore aria deflogiſticata che ottenni dal mercurio precipitato roſſo diede il riſultato ſeguente 0. 77., 0. 50., 0. 23., 0. 92, 1. 92; ſe ne erano dunque delle due arie conſumate $\frac{408}{100}$. Riſulta pertanto da queſte due ſperienze, che l' aria migliore ottenuta dal nitro era a quella cavata dal precipitato roſſo come 313. a 308.

Diſſi nell' ultima Sezione della I Parte della mia Opera ſui vegetabili, che ſi ſarebbe potuta avere a buon patto una grandiſſima quantità d' aria deflogiſticata dal mercurio precipitato roſſo, ſupponendo che colla diſtillazione ſi ſarebbe potuta ricuperare l' acido nitroſo; ma poſcia la ſperienza mi convinſe del contrario.

L' aria deflogiſticata ottenuta dal minio ſenza alcuna addizione degli acidi vitriolico, o nitroſo trovoſſi della ſeguente bontà: 0. 78., 0. 53., 0. 28., 1. 14.; così dedotta la quantità delle due arie aſcendeva a $\frac{186}{100}$.

Avendo aggiunto al minio dell' olio di vitriolo diluto coll' acqua ne traſſi coll' ajuto del fuoco una grandiſſima quantità d' aria fiſſa; ne venne in ſeguito dell' aria deflogiſticata, infetta però di molta aria fiſſa; poichè ſperimentandola cangiava in roſſo la tintura di tornaſole, e precipitava l' acqua di calce. Avendola però purificata, e ſeparatane tutta l' aria fiſſa agitandola fortemente nell'

acqua diede il risultato seguente 0. 72., 0. 41., 0. 30., 1. 30.; così $\frac{170}{300}$ ne furon consumati.

L' aria che ottenni dal vitriolo di marte fattizio, e purissimo era meno buona di quella del minio; eccone la prova 0. 77., 0. 56., 1. 11., 2. 07. Così delle due arie se ne erano distrutte $\frac{193}{300}$. La quantità d' aria deflogisticata che si ottiene dal vitriolo di marte è molto piccola paragonandola con quella che ricavasi dal nitro, o dal precipitato rosso. Il vitriolo dà pure una grandissima quantità d' aria fissa, prima che svolgasi l' aria deflogisticata.

La qualità dell' aria che si ottiene nella state dalle foglie delle piante varia secondo le differenti circostanze. La sua bontà trovasi generalmente fra 200, e 260, cioè a dire, che da una misura d' aria deflogisticata ottenuta dalle piante, e da altrettante misure d' aria nitrosa, quante ne abbisognano per saturarla, si trovano consumate in circa 200 a 260 parti. Dopo aver pubblicata la mia Opera sui vegetabili trovai, che molte piante esotiche native dei paesi caldi, principalmente quelle che hanno le foglie molto crasse superano d' assai la maggior parte delle piante dei nostri climi nella proprietà di svolgere un' aria deflogisticata e più pura, e più abbondante.

Una foglia *d' ananas* mi diede un' aria della seguente bontà 0. 81., 0. 65., 0. 76., 1. 77.: così delle due arie se ne distrussero $\frac{123}{300}$.

Una foglia d' aloe (*agave americana* Linn.) esposta al sole diede in poche ore una quantità così grande d' aria deflogisticata, ch' essa superava di molto il suo volume, e della seguente bontà 0. 78., 0. 52., 0. 95., 1. 92. Così eransi consumate delle due arie $\frac{108}{300}$.

Un' altra specie d' *agave americana* mi diede un' aria ancor molto superiore in bontà; eccone il risultato 0. 84., 0. 61., 0. 47., 1. 49. Si trovarono consumate $\frac{151}{300}$ delle due arie.

Il cereo rampicante (*cactus triangularis* Lin.) pianta parasita dei paesi caldi diede una grandissima quantità d' aria destogisticata della seguente qualità 0. 78., 0. 53., 0. 73., 1. 73. Consumansi dunque in questa prova $\frac{127}{300}$.

Il *sempervivum arboreum* mi ha somministrato, sinora almeno, l' aria deflogisticata la più squisita di quante ne ho tratte dai ve-

getabili. Eccone il ſaggio: 0. 79., 0. 53., 0. 45., 1. 55; ed eranſi coſi diſtrutte $\frac{155}{300}$.

La quantità di aria deflogiſticata, che ne' bei giorni di ſtate ſi può ottener dalle piante dipende principalmente dalla quantità dei giorni che impieganſi; poichè non mancano piante, o foglie d' alberi in campagna. Non devonſi però perder di viſta le rifleſſioni neceſſarie da oſſervarſi per ottenere in gran copia dell' aria d' ottima qualità per mezzo delle piante. Io non le ripeterò più quì, avendole abbaſtanza lungamente eſpoſte nella mia Opera ſui vegetabili.

SEZIONE III.

Rifleſſioni ſulla maniera d' eſtrarre l' aria deflogiſticata dal nitro.

Allorchè le ſperienze fatte al letto dell' ammalato avranno realizzata la ſperanza che ci dà la conſiderazione della natura dell' aria deflogiſticata, ſi troveranno ſubito delle perſone, che ſtudieranno il modo facile, e poco diſpendioſo, onde procurarſi una grande quantità di queſt' aura vitale, poichè diverrà queſta allora un oggetto di commercio. Fino a tanto che l' amore del guadagno non eccita ſu di ciò l' induſtria non potrà averſi queſto fluido aereo, che dalle mani dei Fiſici, e ſiccome queſti non ne fanno che in tenue quantità, ſarà eſſa rara, e a caro prezzo; poichè oltre il valore del nitro, conſumaſi in ciaſcuna operazione una ſtorta luttata, una buona quantità di carbone, ed un tempo conſiderevole.

Prima che il lettore s' avanzi nel leggere queſta memoria ſarà bene fermarlo qui per dare un' occhiata ſulla Tavola (Tav. VIII), e ſulla ſpiegazione delle figure poſtevi per intelligenza.

Per eſtrarre l' aria deflogiſticata dal nitro ho preferito finora una ſtorta di vetro ben luttata. La riempio di nitro ben purificato fino alla curvatura: la metto in un fornello a vento in una coppella di terra cotta piena d' arena qual vedeſi nella fig. 1. Fo entrare il collo della ſtorta in un tubo di gomma elaſtica che vi ſta attaccato per la ſua elaſticità. L' altra parte di queſto tubo di gomma elaſtica ſi adatta ad un tubo di vetro incurvato, che ſerve a condurre l' aria ſvoltaſi dal nitro ſotto una campana roveſciata, e piena d' acqua. Laſcio aperta la chiave, o robinetto *g* della

campana, e non v' adatto la vescica, se non quando ho segni certi, che l' aria la quale ascende nella campana è deflogisticata; imperciocchè quando il nitro entra in fusione comincia a dare una quantità d' aria fissa, la quale, se non si lasciasse dissipare, infetterebbe l' aria deflogisticata che deve venirne in seguito. Affine d' esser sicuro del momento, in cui l' aria deflogisticata comincia a separarsi, non si ha che a tenere sopra il robinetto della campana aperto una candela la di cui fiamma sia appena stata estinta, ma il lucignolo non ne sia ancora del tutto smorzato: finchè n' esce l' aria fissa il fuoco del lucignolo tenuto sovr' essa s' estinguerà intieramente; ma quando comincia ad ascendere l' aria deflogisticata, esso si riaccende tosto con una fiamma brillante; allora chiuder si deve il robinetto della campana per conservare quell' aria che in seguito sale. A misura che l' aria deflogisticata riempie la campana, l' acqua n' esce, e andrebbe fuori dagli orli del vaso, se non si desse un' uscita per mezzo della canna *i* sotto la quale mettesi un vaso per raccoglier l' acqua. Le chiavi della campana e della vescica sono fatte in maniera, che volendosi v' è comunicazione fra l' una e l' altra; e aprendo amendue le chiavi, la colonna d' acqua che circonda la campana obbliga l' aria deflogisticata ad ascendere nella vescica.

Ognun vede che, affine di mantenere una pressione bastante a far salire l' aria nella vescica, bisogna versare tant' acqua nel vaso, quant' aria esce dalla campana. Se si adopri un catino stretto come quello che è rappresentato da *b*, è meglio tener sempre i robinetti aperti, acciocchè l' aria deflogisticata entri nella vescica a misura, che si sprigiona dal nitro; e in tal caso non abbisogna, che una piccolissima campana, ed un piccolo bacino, su cui essa si collochi. Usando questi due vasi così piccioli evvi ancora un altro avvantaggio; cioè che l' aria deflogisticata non avendo a smovere che una leggiera colonna d' acqua, fa meno sforzo contro le pareti della storta, e questa corre meno pericolo di rompersi prima che finisca l' operazione. Quand' è ripiena la vescica d' aria deflogisticata staccasi dalla campana dopo averne chiuso il robinetto: mettesi nel robinetto della vescica il tubo di rame, (fig. III) e introducendo la curva estremità nell' orifizio d' una bottiglia piena d' acqua, e rovesciata in un catino parimenti pieno d' acqua, si

preme fra le mani la vescica, e s' obbliga l' aria deflogisticata ad ascendere nella mentovata bottiglia. La lunghezza di questo tubo che deve essere di 8, o 9 pollici previene la necessità di bagnare la vescica quando se ne leva l' aria. Intanto che si vuota questa vescica se ne mette sopra la campana un' altra fornita d' un robinetto simile alla prima. E' per molte ragioni utile d' aver sempre due vesciche, ciascuna delle quali sia fornita d' un robinetto e d' una bottiglia di gomma elastica, di cui parlerò nella Sezione seguente.

Ove vogliasi trasportare l' aria deflogisticata da una casa all' altra si può adoperare la bottiglia della fig. V. Per empierla d' aria, devesi al solito prima riempiere d' acqua, e capovolgerla sott' acqua; indi adattarvi l' imbuto *a* (fig. V.) Ogn' imbuto a ciò serve. Si fa così ascendere nella bottiglia l' aria, la quale ne scaccia l' acqua; e questa esce per lo stesso tubo, e pel robinetto *b*, che apresi a tal fine. Essendo piena la bottiglia chiudonsi i robinetti *c* ed *e*, o chiudesi sott' acqua con un turacciolo di sughero il collo della bottiglia; dopo di che puossi, ovunque si vuole, trasportare senza che l' aria ne fugga. Volendo nuovamente far entrare quest' aria nella vescica si caccia il cannello del robinetto della vescica nell' orifizio del robinetto *b* della bottiglia *f* (fig. V.); si versa in essa dell' acqua per mezzo dell' imbuto *a*; e l' aria contenutavi trovasi così obbligata a salire.

Quando cavasi l' aria deflogisticata dal nitro sarà bene osservare, che devesi mantenere intorno alla storta un calore più eguale che sia possibile; posciachè essendo questo ineguale il luogo più riscaldato della storta cede alla pressione dell' aria che esce dal nitro, gonfiasi il vetro in quel luogo, e sovente si spezza. Per questa ragione è cosa molto prudente il riunire i carboni in maniera che l' uno sostenga l' altro; e niuno tocchi immediatamente la storta; a meno che non sia ben fortemente luttata. Egli è pur necessario, che la storta sia grossa, e la creta postavi intorno abbia tre, o quattro linee di grossezza, affinchè la sostanza del vetro sia ben sostenuta. Quando la storta è troppo sottile, è anche più facilmente fusa dall' alcali del nitro, onde trasuda talora il vetro sciolto a traverso i pori della creta, pe' quali pur passando l' aria deflogisticata fa risplendere la fiamma de' carboni con una luce sorprendente, e allora non si può procedere ulteriormente.

Se si chiudesse la storta in un bagno di sabbia, si potrebbe forse usare egualmente nuda, ossia non luttata; poichè l' arena premendo, e sostenendo dappertutto egualmente la storta, non vi sarebbe tanto pericolo, che il vetro avesse a cedere nel luogo dove la sostanza è più sottile. Potrebbe allora anche applicarvisi un fuoco di riverbero, ma io non ho ancora provato questo metodo.

Ho qualche volta pensato, che potrebbesi usare una storta di ferro per estrarre l' aria deflogisticata dal nitro, ma oltre che questo metallo riscaldato comunica facilmente il suo flogisto all' aria con cui è in contatto, l' alcali vegetabile del nitro privato del suo acido in pochissimo tempo lo consuma. Io son d' opinione che non abbiamo finora una sostanza migliore del vetro per fare delle storte, a quest' uso. Ho fatto delle prove per determinare quale tra 'l vetro verde, e 'l bianco resista di più in questa operazione, ma non sono ancora in istato di deciderne.

Crede il sig. Ab. *Fontana*, che le storte di platina del pinto siano per resistere all' azione del calore, dell' acido nitroso, e del sal' alcali. Senza dubbio importerebbe di farne la prova se si potesse avere questo metallo in gran quantità, e se vi fosse il mezzo di fonderlo senza lega con altri metalli; credo però, che un poco di lega non gli potrebbe nuocere. E' altresì necessario di prendere sempre delle storte col collo lungo, succedendo spesse volte che l' ebullizione gonfj il nitro, e lo faccia entrare nel collo, il quale se è stretto trovasi subito chiuso, e l' aria deflogisticata uscendo allora pei pori a traverso del vetro, mette fine all' operazione. E' pure molto a proposito, che il tubo di vetro incurvato, il quale serve a condur l' aria sotto la campana, sia pure molto lungo (il suo diametro interno deve essere almeno di 3 linee) perchè evvi sempre una porzione di nitro, la quale fermandosi in questo tubo vi forma una crosta salina, che ne chiude facilmente tutto il passaggio quando è troppo stretto. E' pure cosa assai buona, che il tubo di gomma elastica, che forma la comunicazione fra il collo della storta e questo tubo, non sia troppo teso sul collo della medesima storta, nè sul tubo di vetro; poichè l' acido nitroso che ascende coll' aria deflogisticata rende col tempo friabile la gomma elastica, e la dispone a rompersi. Per prevenire quest' accidente

bisogna prendere un tubo di gomma elastica, che abbia un diametro piuttosto grande, onde riceva facilmente l'estremità della storta, e del tubo di vetro. E' altronde facil cosa lo stringere contro il vetro questa sostanza flessibile, per mezzo di anelli di metallo.

Dalle riferite sperienze risulta, che nello stesso processo l'aria deflogisticata non è tutta sempre d'egual purezza; onde converrà raccoglierla successivamente in varie bottiglie, che ne contengano al più 300, o 400 poll. cub. In tal guisa dovendo essa amministrarsi ad un ammalato, si sceglie di quella bottiglia in cui scorgesi essere migliore (*a*).

ESTRATTO D'UNA LETTERA

DEL SIG. MAGELLAN

DELLA SOCIETA' REALE DI LONDRA ec.

SUI CONDUTTORI ELETTRICI

Rozier. *Giugno* 1782.

IL sig. *Magellan* comincia la sua Lettera con alcune riflessioni sulla difficoltà che v'è a far ricevere agli uomini le verità le più utili, benchè riconosciute come tali; non per altra ragione se non perchè son novità. » Fra le scoperte, dic'egli, che fanno più » onore allo spirito umano, dee senza dubbio annoverare quella » de' Conduttori Elettrici, pe' quali uno mettesi al coperto de' » fulmini del Cielo «. Deesi questa scoperta al cel. Dott. *Franklin*, checchè l'invidia abbia imaginato e detto per contrastargli questa gloria.

Talora però avviene che mal esperti o trascurati uomini nel far collocare su gli edifizj i Conduttori s'allontanano dai principj del

(*a*) Le sezioni IV., e V. daranno si a principio della Parte VI. *Gli edit.*

del Filosofo Americano, e allora non ottiensi il fine a cui son diretti; del che valgonsi gl' ignoranti o gl' invidiosi per discreditare il ritrovato.

Così è avvenuto nella *Casa d' Industria* eretta ad *Heckingam*, borgo distante leghe $3\frac{1}{2}$ da Norvick in Inghilterra, ove malgrado i Conduttori scoppiò il fulmine nel giugno del 1781. Un intimo amico del sig. *Magellan*, della cui onoratezza, sincerità, e cognizioni egli risponde, gli ha mandata la seguente descrizione di questo accidente, onde tirarne le giuste conseguenze.

Questa fabbrica eretta per accogliere ed occupare i poveri del paese ha la figura d' una H: i due lati perpendicolari, lunghi 32 piedi inglesi, distano fra di loro più di 108 piedi; ed hanno la comunicazione per mezzo d' un pezzo di casa corrispondente alla linea orizzontale della H. In questa fabbrica v' erano 8 Conduttori attaccati ai cammini, che sporgevano sopra del tetto piedi $3\frac{1}{2}$ e piedi $4\frac{1}{2}$ sopra i detti cammini, formati di barre di ferro quadrate, grosse un mezzo pollice. Essi erano posti agli 8 angoli, cioè quattro per ogni lato.

Questi 8 Conduttori univansi in 4 prima d' arrivare a terra, e niun d' essi giugneva all' acqua com' era necessario. Uno finiva in un cesso distante appena 6 pollici dall' apertura di esso; e perciò non potea produrre alcun effetto. Tre univansi in un solo a terminare in uno scolatojo, da cui però erano lontani alcuni pollici. V' era bensì una barra di ferro più prolungata; ma essa era incastrata nel muro, e tutta irrugginita. Egli era dunque lo stesso che finir nell' aria. Due altri univansi, e scorreano entr' un muro di mattoni, entrando per soli 6 pollici in una terra arida, e senza alcuna umidità. Gli ultimi due finivan essi pure in un solo, il quale terminava ne' mattoni d' un canaletto che serviva di scolo alla scuderia: il fondo di questo canaletto avea 2 a 3 pollici di fango, e andavasi a scaricare alla distanza di 70 piedi in un serbatojo, con una caduta di più di due piedi. In questo serbatojo, che è una specie di pozzo fatto di mattoni, non può mai alzarsi l' acqua fino alla sponda; perchè 3 piedi al di sotto ha un canale che lo scarica.

Appare dal fin qui detto, che niuno de' Conduttori posti sul mentovato edifizio aveva una continuazione fino all' acqua qual richiedesi; e che anzi v' era un interrompimento di piedi $3\frac{1}{2}$.

Cadde il fulmine in un punto distante 69 piedi da uno di questi Conduttori; il che non dee recar maraviglia stante la descritta cattiva costruzione de' medesimi. Aggiungasi che lungo tutta la grondaja del tetto v' è una coperta di piombo, la quale non aveva alcuna comunicazione coi Conduttori, di maniera che tra essa, e 'l Conduttore più vicino, v' era una distanza di 42 piedi. E nell' angolo appunto di questa coperta isolata cadde il fulmine, essendo essa la prima punta metallica che incontrò nella sua strada; poichè direttamente opposta ad esso moveasi la nuvola fulminante.

Aggiungasi di più che le otto punte de' Conduttori erano tutte irrugginite; non essendo di rame, nè dorate; precauzione comunemente usata e necessaria: sapendosi che il ferro irrugginito perde molto della sua facoltà d' attrarre l' elettricità. Diffatti niuna di quelle punte vedesi toccata dal fulmine; laddove nell' angolo della grondaja si vide evidentemente dal piombo fuso, che il fulmine era di colà entrato; avendo altresì fatto un pertugio di 16 pollici di diametro nel muro, e acceso il legname, in cui però il fuoco fu subito estinto.

Discese in seguito il fulmine per l' angolo del muro, formando una specie di canale ne' mattoni. Saltò quindi al muro d' una stalla, e ne sollevò alcune tegole, gettandosi su i chiodi con cui esse erano attaccate. Passò su una sella ove fuse un po' una staffa, e andando giù lungo d' una correggiuola si perdè nell' acqua di cui la stalla, a motivo della forte pioggia, era tutta inondata, senza far altro danno.

Questo ragguaglio, conchiude il sig. *Magellan*, ci renderà quindinnanzi più cauti nel condannare i Conduttori Elettrici come inutili, e più attenti nel porli sulle case colle debite precauzioni.

A.

LETTERA

DELL' INGEGNERE STEFANO CALVI

AL CHIARISSIMO

SIG. DON PIETRO MOSCATI

R. P. DI CHIRURGIA, E CHIMICA ec....

Che contiene la ſeconda parte di un nuovo Anemometro deſcritto nella prima Parte del Tomo IV. di queſti Opuſcoli.

---

23 Settembre 1782.

VOi che ſapendo approfittare degli intervalli di tempo occupato a procurare i vantaggi più immediati della Società, coltivate la Fiſica, e maſſime la Meteorologia con ſagaci, e veramente utili oſſervazioni, mi permetterete ch' io vi comunichi, e che ſottoponga al voſtro ſano intendimento queſta ſeconda parte dell' Anemometro che vi ho già deſcritto.

A buona ragione vogliono i Fiſici oſſervatori; che un Anemometro perchè tale poſſa dirſi, debba indicare non ſolamente le forze dei venti orizzontali, ma eziandio l' inclinazione di eſſi all' orizzonte. Se queſto è da deſiderarſi per alcune oſſervazioni particolari, lo è tanto più io credo per farci conoſcere realmente la forza totale corretta, ogni qual volta ſi abbia la porzione che ſi impiega orizzontalmente ſopra di un piano verticale.

Nell'Anemometro che ho pubblicato nella prima Parte dell' anno paſſato ſupponevo che la direzione del vento foſſe orizzontale, e mi parve di poter traſcurarne l' inclinazione come aſſai piccola, almeno nei noſtri climi: ma giacchè un' idea di facile eſecuzione mi ſi preſenta all' immaginazione per ſoddisfare a queſta parte del problema la eſpongo qui volentieri.

L' eſſermi ſuggerita queſta ſeconda parte di queſto Anemometro è ſtato occaſione che vedeſſi delle ſviſte nei calcoli fatti nella prima parte. Per il che in fine eſporrò una tavola corretta dei peſi vinti dall' aria ſecondo le diverſe velocità di eſſa.

A F è una superficie esposta al vento: questa viene portata da una sottile asta di ferro *a B*, e i punti *D B* sono le estremità d'una eva, che ha il punto d'appoggio alla metà in *C*, e l'estremità *D* porta per mezzo d'una assai pieghevole e sottil molla una matita.

Supponiamo che il punto *B* porti per mezzo d'una sottil fune la serie dei pesi della seconda colonna della tavola che si troverà quì in fine, e sono collocati col seguente ordine 24..... 3, 2, 1, 1, 2, 3,.... 24 (*a*). Quando il vette *D B* è orizzontale, e non spira vento obliquo l'ultima metà dell'indicata serie dev'essere portata da un piano stabile *x x'*, e i pesi devono essere sovrapposti l'uno all'altro, e l'altra metà dev'essere sospesa di maniera che il braccio *C d* del vette non solo faccia equilibrio al peso della tavola *A F*, e dell'asta *A B*, ma ancora alla serie di 24 pesi sollevati.

Tutto questo dev'esser collocato alla parte posteriore della tavola *x y* dell'accennato Anemometro, la quale anch'essa dev'esser divisa come nella fig. 3 del citato Opuscolo, e le due matite portate dall'estremità del vette in *d*, e dall'estremità della molla *r n* devonsi corrispondere punta a punta.

Supponiamo adesso che *d a* sia la direzione del vento obliqua sul piano *A F* Fig. 1. Tav. VIII: la forza totale del vento, che rappresento per *a b* si decomporrà in due *b c*, ed *a c*; la prima tenderà a sfiancare l'asta *A F*, e la seconda a spingere abbasso la medesima, e con essa il piano *A F* (*b*).

Egli è evidente, che supponendo che la superficie *A F* sia eguale alla superficie verticale *P Q* dell'Anemometro indicato; le spinte perpendicolari dell'aria sulla medesima faranno lo stesso effetto che le spinte su la detta superficie *P Q*, e che se la direzione del vento sarà obliqua sulla medesima, le *b c* rappresenteranno gli effetti diminuiti, ossia i reali alzamenti dei pesi della tavola accennata, e le *a c* rappresenteranno le forze verticali nel mentre che le *a b* rappresenterebbono le forze totali.

Potendosi dunque tutte le volte che il vento spira con inclinazione all'orizzonte avere simultaneamente i due dati, cioè in una faccia della tavola *x y* le forze orizzontali [illegible], e nella faccia

(*a*) In luogo di due volte i 24 pesi basta che sieno due volte i primi 17 per la ragione che si vedrà in appresso.

(*b*) Perchè l'asta *a B* spinta di fianco dalla forza *b c* possa scorrere agevolmente bisogna munire il foro per cui passa tutt'all'intorno di anelli circolari che fanno l'uffizio di rotelline.

opposta le verticali ac segnate dall' inalzamento o abbassamento della matita in d, si avranno sempre le forze corrette ab.

Per rendere spedite, e facili le osservazioni ho fatto la Fig. 2. della quale potrà usare chi vorrà fare le osservazioni.

Le due rette indefinite AB, BC sono divise incominciando dal punto B in parti proporzionali alle somme successive di un termine, poi di due, indi di tre Q.... della terza colonna della tavola già detta.

Si vede subito l' uso di questa Figura. Per cagion d' esempio ritrovo su d' una faccia della tavola xy che quando è spirata una forza orizzontale di 16 piedi la forza verticale era di 13 piedi. Osservo che sopra della diagonale che passa per i due punti 16, e 13. sta scritto 19. 1: questo vorrà dire che di 19. 1 cioè di piedi 19. $\frac{1}{2}$ sarà la forza corretta, o totale.

Qualunque sia l' angolo della direzione del vento si ha ciò che più importa quando si è ottenuta la forza corretta, essendo questa, per mio avviso, quasi l' unico fine per cui si può desiderare di conoscerlo; ma se si volesse pur anche conoscere ogni volta quest' angolo d' inclinazione si ritroveranno tutti scritti sulla medesima diagonale in gradi, e metà de' gradi in seguito ai numeri che esprimono le forze. Si saprà inoltre se sieno positivi, o negativi, cioè se abbiano spinto d' alto in basso, o di basso in alto secondo che la matita si sarà alzata, od abbassata.

In questa Figura che a prima giunta parrebbe dovesse contenere tutti i casi possibili, cioè che qualunque forza orizzontale dovesse esser condotta con una diagonale a qualunque forza verticale; ma la cosa non istà così, e la Figura si rende meno difficile quando si rifletta che per modo d' esempio facendo corrispondere alla forza orizzontale di 16 piedi una forza verticale di 4 la forza corretta differisce pochissimo dalla relativa., e però ho trascurato tutte quelle combinazioni nelle quali la forza corretta non superava che di poco la forza relativa.

A fine di render facile la costruzione della Figura ho supposto altresì che l' inclinazione del vento non sia mai più grande di 45 gradi, e perciò non ho condotto le diagonali dal num. 5 ai numeri 6, 7, ec... ma solo dal 5 al 5, ed ai numeri minori di cinque.

In oltre non ho condotto le diagonali dai numeri 18, 19, ec... delle forze orizzontali, ai numeri 17, 18, 19, ec... delle forze ver-

ticali, perchè in queſti caſi le forze corrette ſarebbono maggiori di 24 piedi che è il limite della mia tavola. Queſt' è la ragione per cui baſta ordinare ſulla funicella ſolamente i primi diciaſſette peſi.

La terza Figura è una porzione della ſeconda ridotta più in grande per comodo di collocarvi i numeri corriſpondenti.

La ſopra accennata tavola è la ſeguente, e l' ho eſteſa fino al 36.mo piede di velocità la quale forſe può convenire ai venti più impetuoſi del noſtro clima, o di altri climi differenti.

Piedi di velocità	Libbre Franceſi	Once, denari e grani	Piedi di velocità	Libbre Franceſi	Once, denari e grani
1	1,188		19	428,86	
2	4,75	—.—.22.—	20	475,20	1.10. 3.
3	10,69	—. 1.18.$\frac{1}{2}$	21	523,90	1.11.23.$\frac{1}{2}$
4	19,00	—. 4.14.$\frac{1}{2}$	22	574,99	1.13.19.$\frac{1}{2}$
5	29,70	—. 6.11.—	23	628,45	1.15.18.$\frac{1}{2}$
6	42,76	—. 8. 7.—	24	684,29	1.17.12.$\frac{1}{2}$
7	58,21	—.10. 3.$\frac{1}{2}$	25	742,50	1.19. 8.$\frac{1}{2}$
8	76,03	—.12.—.—	26	803,08	1.21. 4.$\frac{1}{2}$
9	96,22	—.13.20.—	27	866,27	1.23.—.-
10	118,80	—.15.16.$\frac{1}{2}$	28	931,39	2.—.21.-
11	143,74	—.17.12.$\frac{1}{2}$	29	999,11	2. 2.17.$\frac{1}{2}$
12	171,07	—.19. 9.—	30	1069,20	2. 4.16.
13	200,77	—.21. 5.—	31	1141,66	2. 6.12.-
14	232,85	—.23. 1.$\frac{1}{2}$	32	1216,51	2. 8. 8.$\frac{1}{2}$
15	267,30	1.—. 22.-	33	1293,73	2.10. 4.$\frac{1}{2}$
16	304,12	1. 2. 18.-	34	1373,33	2.12.—.-
17	343,33	1. 4.14.$\frac{1}{2}$	35	1455,30	2.13,20.-
18	384,91	1. 6.10.$\frac{1}{2}$	36	1539,65	2.15.16.$\frac{1}{2}$
		1. 8. 7.—			2.17.23.-

SAGGIO FILOSOFICO

SUI BALLI PANTOMIMI SERJ DELL' OPERA

DEL DOTT. MATTEO BORSA.

LETTERA SECONDA. (*)

AMICO CARISSIMO.

Mantova 25 Marzo 1782.

LA Mimica, la qual si propone di rappresentare un fatto qualunque a forza puramente di gesti, altro non parmi, che una successione di quadri, giacchè quì appunto del pari, che nelle pitture, altro far non si può, se non se presentare varie figure di tal guisa atteggiate che facciano agevolmente comprendere quel passo d' Istoria, che pretendiamo mostrare. Che se pure ciò è, come al certo è verissimo, chiarissimamente apparisce, che il maggiore vantaggio, che abbia il Pantomimo in paragon del Pittore, quello sarà di poter far succedere l' un presso l' altro molti di questi quadri così, che non un passo soltanto d' istoria, ma l' istoria medesima ci venga ad essere per intiero rappresentata. Di tal preminenza però i nostri Mimi non debbono tanto insuperbire, che non s' accorgano poi, che se possono essi velocemente rappresentar molti quadri successivi, debbon per altro ai Pittori ricorrere per imparar, e conoscere la migliore maniera di rappresentarli. Sarebbe, a dir vero, prodigiosamente ignorante chi non sapesse, quanto in Grecia, e in Italia si sia sudato per giugnere all' eleganza delle forme, al decoro della composizione, all' armonia delle parti, alla precision del costume, alla verità dell' esprimere, alla grazia infine, alla forza nelle figure, non meno che alla sveltezza, ed al brio nelle mosse. E chi è, che non sappia, che i tentativi de' primi

(*) Vedasi la Lett. I. nella Parte III.

pittori, e scultori lasciando a chi venne poi gli esempj delle bellezze, e de' vizj delle lor opere, diedero a questi occasione di perfezionare, e correggere col progresso dei tempi così l'arti loro, che si videro infin quei miracoli di valore e gli Apelli, e i Protogeni, e i Michelangioli, e i Rafaelli, e tant' altri valenti discepoli, imitatori, e seguaci? Qual uomo mai dunque sarebbe colui, il qual non giugnesse a comprendere, che tanti secoli, tanti sforzi, tanti confronti, e sì lunghe meditazioni, ed uomini, e ingegni sì prodigiosi debbono avere necessariamente condotta quest' arte al sommo della perfezione, stabilendone i canoni certi, e sicuri; e che i grandi esemplari da quei pennelli, e scalpelli lasciatici, siccome la sanzione hanno avuta, per così dire, di tutte le età, e di tutta la gente di gusto, così son quelli appunto quei dessi, che studiare, e imitare continuamente si debbono? Eppure quest' uomo sì impudente ad un tempo, e così stolido io l' ho pur conosciuto, ed udito, e maravigliando ho veduto, com' egli credeasi nato, e creato tanto da se sol superiore ad ogni greco, e italiano Maestro, che nessuno di essi non meritasse l' onore delle sue riflessioni. In fatti in nessun veramente ei non trovava nè quelle sue smaniose convulsion delle membra, nè quegli atteggiamenti forzati, nè quelle positure stirate, nè quegli stralunamenti d' occhi, nè quell' allungamento, e ingrossamento di labbra, nè alcuna insomma di quelle sue tante frenesie, in ch' egli consister facea sì pazzamente l' espressione, la grandezza, la verità (a). Figuratevi poi, che miserabil figura fare dovevano in quel cervello sì nobile, e ben educato la sobrietà greca, la correzione italiana, la purezza di *Rafaello*, la grazia del *Correggio*, la delicatezza dell'*Albani*, la risolutezza del *Guercino*, e così andate dicendo! Ora cotesto stravagante egli è quello, che m' ha suggerita l' idea della maniera, che parmi la più giusta, e opportuna ad esaminare i doveri, e il poter della Mimica nel nostro caso: nè questa idea altro è poi, se non se il farne confronto colla Pittura.

A ben considerar dunque quello, che possa, e ciò che fa la pittura, ella rappresentar non ci può, se non un solo momento, nè

(a) *Professus grandia turget.* Hor. Art. Poet.

nè le fue forze arrivan più oltre, che a farci puramente comprender quel folo ch' ella ci pon fotto gli occhi, e che ci rende prefente. Tutto quello cioè, che rapprefentar ci vuole queft' arte, bifogna che fia nel quadro, perchè coll' atteggiamento, e col gefto non ci fa ella fpiegare alcuna cofa, fe l' oggetto del gefto non è prefente. Mi fpiego. Se vi veniffe veduta dipinta una Regina, che tra le fmanie dell' ira, e del furore s' alza da federe, lafciando là fopra il defco una lettera fcritta, e con in volto le lagrime della difperazione guarda lontano verfo un fianco del quadro, mentre colla deftra accenna fremendo una fpada, cui rifoluta e violenta afferra colla finiftra, e raccoglie dal tavolino, voi nulla (cred' io) comprenderete. Ma fe ci foffe adombrata in lontananza una flotta, che fugge a vele gonfie, e una crefcente città con quà, e là varie fabbriche non ancor terminate, e una pietofa forella a lei vicina in atto di confortarla; voi tofto vedrefte, che quella infelice è la Didone d' *Ovidio*, la qual terminata di fcrivere quella Eroide famofa, impugna forfennata la fpada trojana; quella fpada medefima, che non più no di lagrime, ma farà tra poco bagnata di fangue (*a*). Ora fe voi non lo dipingevate quel mare, e quella flotta, a cui fi dirige il guardo d' Elifa, non tutti i gefti del mondo farebber baftati a mettervi neppure fofpetto ch' ella miraffe quell' onde, fu cui lontano da lei vola l' Amante. E fe non le mettevate in man quella fpada, tutti i contorcimenti poffibili non v' avrebbero detto punto nè poco, che coftei fta per ucciderfi. E fe infin per fuppofto invece di rapprefentare il momento, in ch' ella rifolvefi di terminare col ferro i proprj giorni, avefte voluto dipingerla in atto d' avere i penfieri divifi tra l' orror della morte, e il dolor di vedere tante cure, e tefori miferamente perduti nell' ergere una fuperba città, e nel fondare un impero, io sfido tutti i pennelli, e gl' ingegni Europei a farlo fenza quelle fabbriche, quelle colonne, e quei teatri nafcenti, cui l' immortale *Virgilio* fece trovar ad Enea nel fuo entrar in Cartagine (*b*). Senza

(*a*) *Scribimus, & gremio Troicus enfis adeft,*
Qui jam pro lacrymis fanguine tinctus erit. Ovid. *Heroid.*

(*b*) . . . . *hic alta Theatri*
Fundamenta locant alii, immanefque columnas
Rupibus excidunt fcenis decora alta futuris. Virgil. *Æn. Lib.* 1.

tutto ciò, voi avreste, il confesso, dipinta in genere una donna agitata, e smaniosa; ma siccome non avreste spiegato nè perchè, nè come, nè dove, così colei non saria stata Didone. Conchiudiam dunque, che quando l' oggetto del gesto è presente, il gesto spiega tutto perfettamente; ma quando no, questo gesto è troppo vago ed incerto, non ha significato nessuno intrinseco, e stabilito, non carattere alcuno determinato, e deciso, onde potercene promettere nemmeno una passabil chiarezza nello spiegare gli affetti, e le circostanze dell' animo, e delle cose.

Questa legge sì obvia, e naturale di metter tutto sott' occhio ciò, che deve il gesto accennare non assistito dalla parola, non è nei quadri stata violata giammai. Non si son pur sognati i Pittori, che pensar si potesse a violarla, avendo un' arte alle mani, la qual proponendosi un solo fatto, momentaneo, e isolato da rappresentare, di tutto ciò le circonda, ed accompagna, che è necessario all' intento. Ma l' irragionevol pensiero di rappresentare una favola, una tragedia compiuta a forza di gesti fa sì, che gli odierni Pantomini ad ogni terzo passo si scostano da questa legge fondamentale, la qual dovrebbe esser sacra anche per loro, che colla persona dipingono non col pennello; ond' è che divengono poi oscuri non solo, e inintelligibili, ma spesso anche ridicoli ed indecenti.

Infatti la necessaria succession delle scene, la degradazion dell'azione, e tali altre proprietà indispensabili d'un' azion teatrale, per quanto sia dessa libera, e capricciosa, richieggono ora l'annunzio d' un tale, che sta per giugnere, ora la nuova d'un altro, che è già fuggito, ora un comando che facciasi, o no la tal cosa, ora una descrizione di ciò, ch' è già fatto, ed ora una predizione di quello che si farà: e quindi le agnizioni, gl' incontri, le dichiarazion dei segreti, e simili. Come fan dunque i Mimi per ispicgare tutte quelle tante cose, che suppongon succedere dentro le scene, e negli interatti; quelle cose cioè, che presenti non sono, nè esposte alla vista dello spettatore curioso contro ogni dover di pittura? E come spiegano eglino i fatti antecedenti, e quelle moltissime circostanze, e relazioni, che non hanno oggetti materiali, e sensibili; come per esempio tra l' altre la scoperta d' un parente, e talora anche il grado di parentela, onde s' intenda non esser

quegli l' amico, ma sì il padre, o il figliuolo, il fratello, o la madre? Io mi dispongo a mostrarlovi senza dimora con varj esempj pratici da me assai volte veduti, e esaminati; e da questi ben tosto comprenderete, quanto sia vero, che l' intraprender cose impossibili rende ridicoli gli uomini per quei medesimi mezzi, che adoprano ad ottenerle.

Hanno prima di tutto inventati i Ballerini cento gesti arbitrarj, che son certamente singolarissimi: ma convien dire, che credano d' averne il diritto per quella facoltà illimitata di tutto osare (*a*) conceduta ai Poeti, ed ai Pittori, e da questi a loro discesa per parentela. Quando però essi riflettano, che Orazio permette bensì ai lor fratelli maggiori l' inventar nuove parole, se il voglia necessità, ma a condizione peraltro, che il senso di queste appaja per mezzo di relazioni opportune a cose, e parole già note (*b*), confesseran tosto il lor fallo, giacchè que' loro gesti non hanno la minima relazione coll' oggetto indicato, o l' hanno almen sì lontana, e circonvoluta, e stentata, che è proprio indiscrezione il voler esser intesi per tai maniere. Si deve raccontar verbigrazia, che la Regina è là dentro svenuta nella sua camera? L' impresa è un po' malagevole per chi dee parlar colle mani, eppure il Mimo non perde coraggio, e per esser più preciso, e più chiaro divide la proposizione in due parti. *Regina* l' una, e l' altra *Svenuta*. Per dir quella, alza la destra accennando di girarla d' intorno al proprio capo per far intendere la corona reale, e tutto nel medesimo tempo si stende colla persona più alto che può, e allunga il collo, e gonfia il petto a mostrare la sovranità; con che sua Maestà è definita d' una precisione ammirabile. Ma ciò è nulla rimpetto al lavoro, che esige lo svenimento, perchè vi s' impiega la Logica, la Fisica, la Meccanica, e più ancora; nè certo è poca ventura, che i Ballerini posseggano queste scienze sì bene. Eccovi i lor sillogismi. Chi sviene cade; dunque, dice il Mimo, mostrerò la caduta. Ma ti gitterai tu per terra a far questo? No certo. E dunque che far si può mai, se gesto, che indichi precisamente

(*a*) *Pictoribus, atque poetis*
Quidlibet audendi semper fuit æqua potestas. } Hor.
(*b*) *Dixerit egregie, notum si callida verbum* } *de Art. Poet.*
Reddiderit junctura novum.

il cadere senza l'ajuto della parola, non v'ha? Con un poco d'ingegno rimediasi a tutto, segue dicendomi il Mimo: ascoltatemi bene. Chi sviene cade; chi cade, o nel cadere può traballare, e aggirarsi in tondo colla persona prima di giugnere a terra, o dopo caduto può anche (purchè egli faccialo con efficacia) seguire a rotolarsi sul suolo, e girar intorno a se stesso per qualche tempo, a ragione del moto già concepito: dunque chi sviene può girar in tondo. Ma il girar in tondo si può imitare benissimo, facendo, che una mano s'aggiri d'intorno all'altra, dunque (conclusione finale) il far colle mani il mulinello mostra lo svenimento. Hanno ragione per tanto i Ballerini d'aver tutti adottata, e stabilita questa maniera per la più genuina, e legittima espressione dello svenire, giacchè per essere un po' misteriosa non lascia d'aver in compenso assai lode d'erudizione.

Resta da opporsi a dir vero, che la Regina potea cader su una sedia, sul letto, sul canapè; e certo a pericolo, che quelle vertiginose evoluzioni n'uscissero incomode alquanto nell'esecuzione. In tal caso però tutto il torto è di lei, che ha l'affettazion di cercare la decenza, ed il comodo persin, quando cominciasi a sentir male. Potreste anche proporre un accidente simile a questo, ed è quel della morte. Ma poichè qui non v'ha differenza, se non di gradi, altro non fanno i Ballerini ancor essi, se non se accelerare, od accrescere i lor mulinelli, coi quali oltre l'esprimere la gradazione, hanno per giunta l'altro benefizio grandissimo d'essere giustificati da tutta la buona Chirurgia, la qual ci mostra, che chi cade con tal precipizio, probabilmente fiaccasi il collo, e muore. Dunque il mulinello accelerato definisce la morte, quanto non sarebbe un Peripatetico. Similmente ho veduto in un ballo militare certo soldato, che a togliere i dubbj poco caritatevoli nati in altrui dalla sua tenerezza per certa donna, mostrò esser questa sua sorella coll'approssimar l'indice della destra a quello della sinistra: cosa come ognun vede, che esprime lucidissimamente avvicinamento, prossimità, parentela. Vero è, che non restaci altra risorsa per dir Padre, Madre ec.; ma in fine poi i parenti, sono sempre parenti, e tanto basta.

Quest'istessa ragione del non potersi esprimer col gesto ciò, che presente non è, e che non ha certe relazioni sensibili, pre-

cise, e materiali, produce anche un altro disordine, che vediamo continuo, e frequentissimo su le Pantomimiche scene. Perchè non sapendo i Ballerini trovar alcun gesto, che mostri, e faccia comprendere la cosa, o persona indicata, si perdon tutti a descrivere circostanze, e accessorj indifferenti del tutto, e puerili, nulla dicendoci poi del sostanziale. Così faceva colui, che più sopra perdeasi a descrivere la corona, e il sussiego della Regina; così faceva quell' altro, che annunziando al Monarca la venuta d' un Ministro, non seppe indicar la persona, se non coll' accennar alla meglio l' ordine, che quel signore portavasi appeso al collo; e così volendo dir donna accostan la mano al proprio volto in atto di vezzeggiarselo, e sorridere, il che per loro significa bellezza: e così pur troppo in ogni circostanza, che accada di dir figli, moglie, guerriero, e tali, esprimonsi coll' accennare la brevità della statura, l' anello, la spada ec. Ma in verità, se anche tutti questi ornamenti, e accessorj delle persone fossero ad evidenza mostrati, qual vantaggio mai ne verrebbe alla verità, all'evidenza del tutto (*a*)? Lascio per ora le convenienze morali, di cui parleremo più sotto, ma certo non posso far a meno di dire, che questo costringere il Re a sempre portar la corona, il Ministro a tener di continuo il Tosone, le donne ad esser eternamente belle, sente un po' di violenza, e la ragion se ne lagna. Dunque è chiarissimo, che questo introdur gesti arbitrarj, nè usati da alcuno naturalmente, nè per alcun modo connessi colle maniere comuni, non deve esser lecito mai, e poi mai per caso che sia; sì, se vogliamo essere intesi, e naturali, e decenti. E quindi si può ben conchiudere con più ragione, e rigore di quel, che Orazio non fece riguardo ai poemi teatrali, esser consiglio migliore il metter sott' occhio, ed esporre alla vista dello spettatore le cose, che non dipingerle all' animo colla narrazione (*b*). Non v' ha al certo nessuna proporzion tra l' effetto dell' una, e dell' altro, siccome non v' ha paragone nessuno tra

(*a*) *Æmilium circa ludum faber imus & ungues*
Exprimet, & molles imitabitur ære capillos:
Infelix operis summa, quia ponere totum
Nesciet. Hor. *de Art. Poet.*

(*b*) *Segnius irritant animos demissa per aures,*
Quam quæ sunt oculis subjecta fidelibus, & quæ
Ipse sibi tradit spectator. Hor. *de Art. Poet.*

la vivacità, ed evidenza delle sensazioni, e la precisione, e chiarezza dell' idee destateci dalla memoria, o dalla fantasia.

Imitin per tanto i Pantomimi omai la pittura, la qual non racconta il fatto, ma il mostra, non fa narrazioni, non ha allusioni, ma tutta è azione ella stessa, e tutto mostra ciò, che all' azion sua appartiene: altrimenti impegnandosi in racconti, in consultazioni, in discorsi, cadranno nella necessità o di dir ciò, che secondo decenza, e verità dir non si deve, oppur di esser persuasi di dir ciò, che non dicono veramente. Per la qual cosa volendo pur fare una serie di quadri pantomimici, con cui tutta mostrarci una favola, o una tragedia, facciano almeno, che questa sia di tale natura, che altro che azione, ed azione continua non siavi; altrimenti poi si troveranno a tai passi, da cui non potranno ritrarsi senza vergogna, e peccato (*a*). Che se tutti gli esempi addotti finora ancor non bastassero a dimostrare l' oscurità insofferibile, e l' insussistenza necessaria di tutti que' discorsi, e dialoghi Pantomimici, fate mente di grazia alla impossibilità insormontabile del far intender col gesto l' interrogazione; parlo d' un' interrogazione speciale, ed individuata, non dell' atteggiamento interrogatorio in genere. Quante specie non v' ha d' interrogazioni, or di curiosità, or di rimprovero, or di preghiera, or di lamento, e così andate dicendo; e quante non sono le cose, che chieder si posson diverse, restando anche sempre in un solo genere d' interrogazione? Eppure sol che poniate la man supina, e stendiate un po' il braccio verso colui, al quale parlate, voi accompagnate benissimo tutte le interrogazioni possibili per quanto sieno e diverse, e contrarie; e appena appena terrete il vostro gesto or più alto, ora meno. Pensateci bene, e vedrete, che solo che mutiate il vestito, voi con quel gesto medesimo, con cui *Re* chiedeva [illegible] del figlio perduto, dimanderete *Mendico* elemosina, e compassione. Così pure quel modo, con che i ballerini indicar vogliono turbamento d' animo, ed incertezza, io l' ho udito interpretar da moltissimi *per nausea, e sconvolgimento di stomaco; e con assai di ragione per verità.* Che cosa vaga, confusa, oscura, capricciosa, ed aerea è il gesto

(*a*) *Desilies imitator in arctum,*
Unde pedem referre pudor vetet, aut operis lex. Hor. de Art. Poet.

mai per quanto ſia diligente, e ſtudiato! So che dir ſi potrebbe, che ſtando a queſti principj, e non dovendoſi in ballo, per così dir, parlar mai, ma ſempre agire, e tutto fare, e ſu nulla ragionare, difficil ſarebbe oltre modo il trovar argomenti opportuni all' intento. Ma anche qui *Orazio* fatto Maeſtro ai Ballerini gli avverte a voler laſciar tutto ciò, che non poſſono e trattare a dovere, e ſpiegar con chiarezza (*a*). Io non ſo veramente coſa ſi foſſero i Pantomimi ai vecchi tempi, onde l' antico *Simonide* credeſſe di poter chiamar quella danza una muta Poeſia, e *Caſſiodoro* fra l' altre magnifiche lodi aveſſe a dirne, che le lor mani eloquenti una lingua portavanſi in ciaſcun dito. Quello, ch' io certo e ſo, e veggo nei noſtri, egli è, che ben lungi dall' eſſer sì ricchi, e doviziosi di lingue, non n' hanno pur una; e che perciò dove gli occhi, e le braccia non poſſano avere a rigore d' iſtoria un certo grado di materiale influenza nel dialogo, i noſtri Pantomimi (e per colpa dell' arte non già di loro) ſon tutti muti.

Riflettendo però maturamenre e alla facoltà troppo limitata del geſto, e alla difficoltà eceſſiva di condurre una intiera Tragedia ſenza diſcorſi, conſigli, racconti, fatti antecedenti, e lontani ec., altro compenſo non reſta a parer mio fuori di quello di ſcegliere argomenti notiſſimi, popolari, comuni. E a dir vero gli antichi latini, e i meno antichi noſtri *Mattacini* de' ſecoli baſſi (che così allora chiamava i Pantomimi quella gente meno corteſe) (*b*) ebber plauſo infinito, fecer grandi fortune, e furono inteſi, e guſtati, e con paſſion ricercati probabilmente per ciò, che rappreſentavano i faſti della nazione, e i riſpettivi miſteri religioſi, e le più trite favole della Mitologia, e i più ripetuti paſſi delle Storie ſacre: coſe tutte e agli incolti, e ai plebei, e alle donniciuole, e ai fanciulli notorie affatto, e chiariſſime; ſiccome quelle, che per volgare univerſal tradizione erano a loro venute. Certo, che il ſaper noi tutto minutamente il conteſto del fatto, il prevedere con eſattezza tutto ciò, che deve ſuccedere, l' aver a mente parte a parte i diſcorſi, che tra que' perſonaggi accaderono in tal occaſione, fa che intendiamo in aria que' geſti per così dire. Parmi, che la co-

(*a*) *Et quæ deſperat tractata niteſcere poſſe, relinquit.* Hor. *de Art. Poet.*
(*b*) Muratori *Diſs. 19. Tom. 3.*

gnizion di chi assiste tanto chiara, e precisa in questo caso farebbe le veci di quello schiavo, cui il celebre Andronico (poichè sentissi mancata la voce) nasconder già fece dentro le scene ad oggetto di fargli recitare i suoi versi, mentr' egli sul palco eseguiva i gesti opportuni, come se fosse ei medesimo, che in verità recitasse. Seppure non si potessero anche ajutar questi Mimi coi Cori su le tracce di quello, che lasciò scritto Platone di loro, che cantavano i versi, mentre i Danzatori ballavano. Nella pittura medesima ho osservato, quanto i soggetti mitologici, e sacri si sien cattivata più ch' altri l' attenzion dei pittori, e dei dilettanti, potendosi dir certamente, che di cento, e più quadri forse un solo ve n' ha, che esce di questa sfera. Parimente ho veduto nelle pubbliche mostre, che di quadri si fanno, non men la folla del volgo, che le colte persone d' inanzi a questi fermarsi, e pender da questi attentamente cogli occhi, e esaminarli, e discorrerne con più calore, è rilevarne più facilmente or i vizj, or le bellezze.

E perchè di grazia succede, che sopra i quadri di soggetto men noto più fuggitivi altresì si fermin gli sguardi, supposto eguale il valor del pennello? Non per altro a dir vero, se non perchè tutta essendo circoscritta la virtù, e forza del gesto a una rappresentazion vaga affatto, e generale d' una, od altra passione (la quale può essere eccitata, e mantenuta in quel grado, e attività da cento diverse cagioni, e motivi) non è quindi possibile il determinar per tal mezzo, quale sia precisamente il pensiero dei personaggi dipinti; e nemmeno perciò la vera sostanza del fatto per non dissimil ragione. Che se questo succede in pittura, quanto più poi non è da temerne in un ballo per la prestezza, con cui dagli occhi dileguasi il primo quadro per dar luogo al secondo, e questo al terzo, e così dite pure di mano in mano? Un quadro lo studio, d' un quadro dimando la storia a questo, o a quello; e saputa, ch' io l' abbia, ritorno in su la tela, e accresco il piacer della vista col sapore dell' erudizione. Ma nel Ballo, se debbo ricorrer sempre ai programmi, come potrò tener l' occhio ai Danzatori? E poi questi Programmi, che cosa mi dicono? Nient' altro, che l' argomento di quella scena, e la tessitura, lo scheletro, l' ossatura dell' azione colorita al più al più da qualche obvia, e general circostanza di atteggiamenti proprj del caso. Ma per tre o

quattro

quattro pagine di Programma il ballo dura più d' un' ora: fate dunque un ragguaglio di porzione tra ciò che ſpiega il libretto, quanto ai dettagli di que' muti lunghiſſimi dialoghi, e quel che v' aggiugne la fantaſia dell' attore.

Conchiuderò dunque col confermarvi queſta neceſſità di trattare ballando ſtorie note e volgari, e confermo il detto mio coll' eſperienza del totale diſcredito, in cui ſono caduti meritamente i balli allegorici uſati già in Francia, e caduti a mio credere appunto per ciò, che tutti i vizj accennati in eſſi s' univano in ſommo grado. E da ciò ſi ſcopre ognor più quanto opportuna coſa ſarebbe ai Ballerini lo ſtudiar la poetica d' *Orazio* invece dei vuoti romanzi, e dei vuoti rimatori: giacchè imparerebber da lui a rimetter piuttoſto in ſu le ſcene le vecchie ſole d' *Omero*, di quel che annojar lungamente lo ſpettatore con ſoggetti nuovi, e ricercati, per l' irragionevole gara di precedere altrui (*a*).

Le più forti accuſe però, che far ſi poſſano ai balli, ci vengono dalla morale, e dal coſtume, ma di queſte, non è qui il luogo da trattarne per ora: altronde queſta lettera, prolungandonſi maggiormente temerebbe di renderſi nojoſa a voi anche più di quello, che i balli nol pajano all' autor ſuo; onde s' affretta a dirvi, ch' egli è ec.

(*a*) *Rectius iliacum carmen deducis in actus,*
Quam ſi proferres ignota, indictaque primus. Hor. de Art. Poet.

LETTERA
DEL P. DON ROBERTO GAETA MONACO CISTERCIESE
AL SIG. ABATE DON PAOLO FRISI

R. MATEMATICO, P. PROFESSORE, E SOCIO DI MOLTE ACCADEMIE

Intorno ad una conſeguenza da tirarſi dalla ſoluzione del Problema del Cenſo compoſto.

SIGNORE

VEdendo alla pag. 202 del Tomo primo delle voſtre Opere come nella conciliazione delle diverſe ſoluzioni del Problema del Cenſo compoſto v' accordate colle mie idee, non vi rincreſca che in una lettera a voi diretta poſſa trovare chi legga la mia ſoluzione del medeſimo, acciò ſi rimedj nella noſtra Patria ad un diſordine, che finora ſeguì nel conteggiare.

Eſercitazione ſopra il Problema del Cenſo compoſto.

Il Sig. d' *Alembert* ſoſtiene nell' Enciclopedia, e nel Saggio ſopra gli Elementi della Filoſofia, che ſe l' intereſſe compoſto è più gravoſo al debitore dell' intereſſe ſemplice, quando il debitore reſtituiſce paſſato il tempo relativamente al quale l' intereſſe è fiſſato, è al contrario favorevole al debitore, quando reſtituiſce prima di queſto tempo. Diffatti, ſupponghiamo, dic' egli, che un particolare preſti ad un altro una ſomma di denaro a tre per uno d' intereſſe all' anno: queſt' eſorbitante uſura non può ſenza dubbio mai eſſere permeſſa in morale, ma queſt' eſempio è ſcelto per rendere il calcolo più facile: egli è chiaro che al principio della prima annata, cioè nell' iſtante del preſtito, il debitore dovrà ſolamente la ſomma preſtata; che al principio della ſeconda annata dovrà la ſomma 4; e che dovendo queſta ſomma 4 portare il ſuo intereſſe a 3 per uno, ſarà il debito al principio della terza annata la ſomma 4 e più 12, cioè 16, di modo che le ſomme 1, 4, 16 dovute al principiar di ciaſcun anno, cioè ad uguali intervalli, formeranno una proporzione, nella quale il terzo numero contiene il ſecondo, come queſto contiene il primo. Or ſe per la ragione ſteſſa ſi cerchi la ſomma dovuta alla metà della prima annata, ſi troverà che queſta ſomma è 2, perchè la ſomma

dovuta deve anch' eſſa formare una ſimile proporzione colle ſomme 1 e 4 dovute al principio ed al fine di queſt' anno, e che in fatti la ſomma 1 è contenuta nella ſomma 2, come la ſomma 2 nella ſomma 4. Preſentemente nel caſo dell' intereſſe ſemplice il debitore della ſomma 4 al principio del ſecondo anno, dovrà al principio del terzo la ſomma 7 e non 16; ma alla metà del primo anno dovrebbe la ſomma 2 e mezzo; perchè il denaro, che frutta 3 per 1 al fine dell' anno nel caſo dell' intereſſe ſemplice, e 6 (cioè il doppio di 3) al fine del ſecondo anno, deve fruttare 3 mezzi, cioè la metà di 3 alla metà della prima annata. Dunque nel caſo dell' intereſſe compoſto il debitore dovrà meno avanti il fine del primo anno, che nel caſo dell' intereſſe ſemplice.

Ma per dilucidare e verificare queſta ſoluzione convien diſtinguere tre ſorta di contratti: o ſi dà un capitale a puro intereſſe ſemplice, cioè che, ſebbene non venga pagato a' ſuoi tempi queſt' intereſſe, il creditore non abbia ragione di pretenderne il frutto: o ſi dà un capitale ad intereſſe ſemplice (ſiami lecito di così ſpiegarmi) e dopo ſcaduto il tempo, in cui matura queſt' intereſſe ſi voglia l' intereſſe di queſt' intereſſe nella ſteſſa ragione del capitale, ſu cui montò queſto primo intereſſe: ovvero ſi dà un capitale in iſconto d' un debito, che ſi vuol pagare avanti che il creditore abbia ragione di ripeterlo.

Se diſcorriamo del primo contratto non evvi chi contraddica nel calcolare gl' intereſſi, quando però queſti ſiano al lor termine. Così nel dato Problema, ſe foſſe all' anno l' intereſſe al 3 per 1, dopo il primo anno il debito ſarebbe 4, dopo il ſecondo il debito ſarebbe 7, e ſe l' accordo dell' intereſſe foſſe di 6 meſi in 6 meſi; il debito, ſcaduto il primo ſemeſtre, ſarebbe di $2\frac{1}{2}$; ſcaduto il ſecondo, ſarebbe di 4, ſcaduto il terzo, ſarebbe di $5\frac{1}{2}$; e dopo i due anni monterebbe a 7.

Ragionandoſi del ſecondo contratto biſogna convenire, che, ſe l' intereſſe è accordato d' anno in anno, allora nella data ipoteſi al principio del ſecondo anno il debito ſarà di 4, al principio del terzo ſarà di 16 ec.; e ſe lo ſtipulato foſſe di 6 meſi in 6 meſi, il debito, al principio del 7.° meſe, ſarebbe di $2\frac{1}{2}$, al principio del 13.°, ſarebbe di 4, al principio del 19.° ſarebbe di 10 ec.

Ma se si parla di sconto di debito, avanti che il creditore abbia ragione di essere pagato, sarà ben giusto di far uso della formola del Sig. d' *Alembert*; allora il contratto sarà veramente composto, allora l' interesse deve correre di momento in momento, e che io abbia dato il mio denaro ad interesse semplice o ad interesse composto sarà lo stesso per me ogni qualvolta io lo ripeta prima del tempo stabilito; il debitore avrà ragione di scontare nel pagamento l' interesse dell' anticipazione dell' interesse. Se io ho convenuto che mi si pagasse il 3 per 1 passato un anno; richiamando il capitale e l' interesse dopo 6 mesi, il debitore avrà ragione di darmi solamente 2; così se avessi convenuto il mio denaro ad interesse composto col patto di pagare il montante del capitale e dell' interesse scaduti i due anni (ritenendo però sempre che l' interesse sia di anno in anno) e lo pretendessi passati solamente 18 mesi, non avrei diritto sopra 10, ma mi dovrei contentare di 8; e la ragione è manifesta: il debitore accordò il tal interesse, perchè le di lui successive porzioni scadute gli dovevano restar in mano un tal dato tempo; e diffatti nella supposizione da noi fatta io non posso pretendere di guadagnar di più dal mio capitale, che di quadruplicarlo in un anno; nelle mani di questo primo debitore lo duplico in 6 mesi, ho luogo dunque di nuovo di duplicarlo negli altri 6 mesi, e perciò averne alla fine dell' anno la somma 4. Così parlandosi dell' interesse composto avendo il debitore ragione di non pagare che dopo i due anni; se 6 mesi prima viene costretto, egli è ben giusto che non isborsi che 8 e non 10, poichè al principio del second' anno il montante è 4, e pagando il debitore 4 di più, può dirmi a giusto titolo: in 6 mesi hai duplicato il montante, e possiedi 8, e perchè in altri 6 mesi non potrai ugualmente duplicare anche questi 8? ed allora avendo 16, è quello, che fin da principio tu cercavi.

Da quì ne nasce la scoperta d' un disordine, che finora per quanto io so seguì nel conteggiare; ed in ispecie trattandosi di calcolare gl' interessi semplici a porzioni d' anno sempre si è prescinduto dalla ragione, che aveva il debitore di ritenere e negoziare l' interesse fino al giorno patuito, e quindi è che finora furono favoriti i creditori ricevendo doppio interesse dallo stesso capitale. Per tanto se mai fosse vero il disordine passato, l' equi-

tà vuole che si rifletta su questo mio scritto, e che da qui in avanti si calcoli diversamente di quello, che si fece.

Il vostro amore pel bene del Pubblico, e pel progresso delle scienze tutte, e massime poi dove si tratti di calcolo, farà che non vi sia stato discaro, che sotto il vostro nome abbia disingannati i nostri Computisti d' un errore ne' loro conti, quando si trattava di calcolare interessi avanti il tempo prefisso del loro pagamento.

Molte cose sarei pur tentato di scrivervi relative ad un argomento analogo, cioè alle formole date dal *Moivre* per calcolare la probabilità della vita, delle quali voi così scrivete: *neque universim assumi posse æqualiter aucto ætatis tempore tempus vitæ residuæ æqualiter imminui; quod postulatum earum omnium formularum fundamentum ac basis est, quæ Moivræus tradiderat in sua de eventibus doctrina* (a)..... *Hæc ratio & causa est cur neque indicatis aliis Moivræi formulis, ac seriebus, quæ huic progressionis arithmeticæ hypotesi innituntur omnes; ad aliam Algebræ partem progrediamur, quæ* ... come leggesi nel sopraccitato Tomo primo delle vostre opere alla pag. 58.

Voi credete inutili in pratica gl' insegnamenti di *Moivre* esposti nella *Dottrina degli Azzardi* come fondati, dite voi, sull' ipotesi d' una progressione aritmetica, ipotesi insussistente; e per conseguenza insussistenti anch' essi. Io per altro (seppur non mi seduce l' interesse di trovar buono un libro, che ho tanto studiato, tradotto, accresciuto, e pubblicato) mentre convengo di alcuni abbagli presi dall' illustre Autore, son d' opinione contraria alla vostra; e mi lusingo, che a più agio riflettendovi, troverete, come a me è parso di vedere, che i Problemi di *Moivre* relativi alla probabilità della vita, sciolti secondo il metodo da lui dato, possono avere una soluzione generale, e che può esser utile alla Società quell' aritmetica, che voi chiamate morale, ed io politica, spettante cioè alla probabilità della vita, al valore delle pensioni vitalizie, reversioni, tontine ec.; e che perciò è ben degna d'esser trattata da un sublime Matematico, e profondo calcolatore qual voi siete.

Su di questo argomento, come vi dissi, avrei à scrivervi una lunga dissertazione; ma per tema di usurpare a più importanti studj il vostro tempo, passo a protestarmi ec.

(a) La Dottrina degli Azzardi applicata ai Problemi della probabilità della vita ec. Milano 1776.

ESTRATTO D' UNA LETTERA

DEL SIG. ABATE FELICE FONTANA

FISICO DI S. A. R. L' ARCIDUCA GRAN DUCA DI TOSCANA ec.

AL SIG. GIBELIN

MEDICO, DELLA SOC. R. DI LONDRA ec.

SUL CANGIAMENTO DELL' ACQUA IN TERRA

Rozier. Maggio. 82.

SIGNORE

AVrei, mille cose a dirvi intorno a miei studj, e alle mie occupazioni. Ho molto lavorato sull' incubazione delle uova per iscoprire la formazione successiva, ossia lo sviluppamento delle parti dell' embrione, ed ho trovate delle cose originali, atte a spargere un gran lume sul mistero della generazione. Ho fatto disegnare e colorire il tutto in più di cento tavole; ma non saprei dirvi ora in qual tempo potrò ordinare quanto ho notato su questo importante argomento.

Passiamo ad altro oggetto, su cui già vi scrissi in altra mia (*a*), cioè alla trasmutazione dell' acqua in terra. Io non vi riporterò quì che una sola sperienza; ma essa è tale che basta a decidere evidentemente, che la terra, la quale trovasi ne' matracci di cristallo pieni d' acqua distillata, e chiusi ermeticamente, dopo d' essere stati esposti lungo tempo al fuoco, è il prodotto d' una dissoluzione della materia vitrea fattasi per mezzo dell' acqua distillata, e non già una dissoluzione dell' acqua medesima cangiata in terra, siccome molti Fisici immaginarono.

Ho esposto a un fuoco d' arena un matraccino alto 6 poll., il cui ventre aveva un poll. di diametro, e pesava once 3, grani $17\frac{1}{5}$. V' ho introdotta dell' acqua ch'era stata distillata quattro volte colla maggior attenzione, e sempre in vasi nuovi. Ho allora ripesato il matraccino, che pesava once 3, gr. $72\frac{1}{4}$. L' ho tosto chiuso ermeticamente senza perdere punto di sostanza, poichè dopo l' ope-

(*a*) V. Tom. IV. pag. 277. *Gli Edit.*

razione aveva ancora lo ſteſſo ſteſſiſſimo peſo. L' acqua chiuſa nel matraccino peſava dunque grani $55\frac{3}{8}$.

Dopo quattordici meſi di fuoco continuamente applicatovi giorno e notte, ho trovato, che nel matraccino eravi una materia biancaſtra, come una paſta un pò conſiſtente, la quale colava a ſtento dalle pareti del vetro quando io l' inclinava. Ho ripeſato il matraccino in queſto ſtato, e l' ho trovato alquanto accreſciuto di peſo; ma di sì poco, che appena era una frazione di grano. Ne ho quindi aperto il collo ſulla cima, ſenza perdere punto di criſtallo; v' ho adattata una piccola ſtorta, cui dianzi avea peſata eſattamente, e ben lutatala, ho proceduto alla diſtillazione a fuoco lentiſſimo. Finita queſta, ho nuovamente peſata la ſtorta, e ho ritrovato il ſuo peſo accreſciuto di gr. $52\frac{1}{16}$; accreſcimento apportatovi dall' acqua chiara e limpida, che in eſſa era paſſata nella diſtillazione. V' era dunque una diminuzione di circa gr. $3\frac{5}{8}$ d' acqua, che s' era probabilmente perduta nella diſtillazione. Ho ſtaccata dal fondo del matraccino a poco a poco, e con molta difficoltà la terra che v' era rimaſta a ſecco, adoperando una piccola ſpatola d' argento col taglio ſmuzzato, la quale non perdè punto del ſuo peſo in tal operazione, ed ho così ricavati dal matraccino grani $43\frac{1}{4}$ di finiſſima polvere. Ho peſato il matraccino, col pezzo di collo ſtaccatone, e l' ho trovato preciſamente del peſo di once 2, gr. 50; onde vedeaſi ſminuito di circa 43 grani, quanto appunto peſava la polvere che ne avea cavata fuori. V' erano nel matraccino alcuni veſtigj ancora di terra bianca fortemente aderente alle ſue pareti; ma a forza di lavarla cogli acidi minerali, m' è riuſcito di ſpogliarnela interamente; nella qual operazione il matraccino perdè ancora due terzi di grano. L' interno ſuo fondo però era pulito, traſparente, ſenza ineguaglianze, e tale pur era in tutti i punti ove n' avea ſtaccata la terra per mezzo degli acidi. Da queſta ſperienza, ch' è certiſſima, ne diduco le ſeguenti illazioni.

1.° Che la terra, la quale trovaſi ne' vaſi chiuſi dopo d' eſſere ſtati eſpoſti per lungo tempo a un fuoco continuo, non proviene punto dall' acqua che abbia cangiata natura.

2.° Che eſſa non proviene punto da una terra tenuta naturalmente in diſſoluzione dall' acqua, e precipitatane poi per l' azione del fuoco.

3.° Che essa è composta della materia del matraccio medesimo.

4.° Che l' acqua in simili circostanze scioglie il cristallo.

5.° Che la dissoluzione si fa senza che il matraccio ne acquisti scabrezza, o perda punto della sua trasparenza.

6.° Che per l' azione d' un fuoco continuato più a lungo il matraccio potrebbe ridursi allo stato d' una pasta consistente, e quasi secca.

7.° Che la mentovata terra è selciosa, come men sono accertato per esperienze dirette, e non fa effervescenza alcuna cogli acidi.

L' ultimo corrollario sarebbe di quindi inferire quanto poco caso debba farsi delle tante sperienze pubblicate da *Boyle* sino ad *Achard* per provare che l' acqua si cangia in terra, e delle ipotesi di que' filosofi che trovano per tutto delle trasformazioni, perchè non esaminano le cose ne' dovuti e sufficienti modi.

Pubblicherò in seguito i risultati degli altri miei lavori su tal materia, e principalmente le osservazioni fatte sull' acqua chiusa in vasi di cristallo di monte, e in un tubo d' argento purissimo.

Ho ottenuto dell' acido fosforico dalle ossa de' pesci, e particolarmente dalle vertebre del tonno .... La ristrettezza d' una lettera non mi permette di più oltre estendermi, e sono ec.

A

LETTERA

DEL SIG. AB. VINCENZO MAZZOLA

AL N. U. IL SIG. MARCH. BALI' SAGRAMOSO

Intorno all' effetto d' un obbiettivo acromatico aggiunto al microscopio, ec.

Pregiatiss. sig. Bali'.

Ella ben sa quanta sia stata sempre la passione ch' io ho avuto per l' Ottica, a cui ho mai sempre sagrificato tutti i ritagli di tempo concedutimi dalle altre occupazioni mie, applicandomi particolarmente a' Microscopj. In effetto tutto che io sia stato ultimamente

mamente occupatissimo per correggere i difetti degli Orologi Ottici, nel che sono riuscito, com' ella ben sa, segnatamente avendone costruito per uso de' nostri amabilissimi Sovrani, e per la Maestà dell' Imperatore, che si sono degnati di gradirli a segno di farne uso ogni notte; ciò non ostante avendo letto le Dissertazioni d' Ottica pratica dell' *Eulero*, da lei favoritemi, ed avendovi scorto il progetto di perfezionare il Microscopio composto mediante un oggettivo acromatico, mi è venuto in pensiere di mettere subito in opera i miei talenti per tentare di eseguirlo, e tanto più, che dopo tanto tempo nessuno vi si è per anche adoperato.

E' però vero, che prima anche di leggere *Eulero* io v' avea pensato, per l' analogia de' Telescopi acromatici, de' quali anche ne ho costrutti molti, che sono stati ben accolti e lodati. Ma credendo l' opera superiore alle mie forze, abbandonai il tentativo, che forse fin d' allora mi sarebbe riuscito. Eccole il mio procedimento, che nelle proporzioni conoscerà un poco diverso da quello dell' *Eulero*, sì perchè io non mi trovava avere del Flint-glass, che avesse addirittura la richiesta rifrazione, sì perchè non ho voluto ammettere distanza tra i tre pezzi dell' Oggettivo, che in tal caso sarebbe diventato incomodo.

Il primo pezzo, che riguarda l' oggetto, sarà doppiamente convesso; la superficie esteriore avrà di raggio sei linee, e l' altra tre e quattro quinti, il pezzo di mezzo-concavo di Fint-glass, la prima superficie rivolta alla lente già descritta di tre, e tre quarti, e l' altra di due, e tre quarti, e finalmente il terzo avrà la faccia rivolta al concavo di tre, e l' altra di quattro linee, ed il foco risultante sarà di linee sei.

Già ella ne ha veduto l' effetto, come anche il sig. Duca *della Torre*, e moltissimi altri così Professori, che Dilettanti, che certamente è dei più vantaggiosi. Primieramente l' apertura, che ne' microscopj ordinarj, che hanno l' oggettivo semplice dello stesso foco, è all' apertura del mio come 2 a 9; e per conseguenza la luce che vi entra è come 4 ad 81; vale a dire, che l' oggetto è illuminato da 20 volte più che ne' microscopj ordinarj. Si potrebbe anche fare l' oggettivo molto più acuto; ma allora le ineguaglianze dell' oggetto porterebbero per necessità confusione, e quindi non vi si potrebbero adattare che oggetti piani. Non istimo quindi

a propofito il forzar molto l'oggettivo; mentre fenza tale inconveniente può farfi l'oculare ben dodici, o tredici volte più che negli ufuali microfcopj fenza timore di ofcurità, anzi così chiaro l'oggetto che pare illuminato dal Sole, e fenza Iride alcuna. Spero fra giorni farlo offervare al sig. Cavaliere *Hamilton*, e ficcome gradì il mio microfcopio femplice, che ingrandifce da mille e più volte il diametro fecondo il calcolo, e la mifura prefane dal sig. Cav. *Landriani* col micrometro del *Martin*, fpero che voglia gradire anche quefto.

Napoli, 12 Marzo 1782.

MEMORIA

SULLA SCOMPOSIZIONE DELLO ZOLFO PER MEZZO DELL' ACIDO NITROSO

DEL SIG. G. A. CHAPTAL

PROF. DI CHIMICA ALLA SOC. R. DI MOMPELLIERI ec.

Mém. de Chimie &c. Tom. I. Montpell. 1781.

Lo zolfo è ftato finora creduto fcomponibile dagli acidi conofciuti. L' opinione generalmente ricevuta, che ha fatto riguardare l' acido vitriolico come il più forte, e 'l più aderente alle fue bafi, ha collocata la *fcomponibilità* dello zolfo fra i clommi della Chimica; e gli fi è dato nelle *Tavole delle affinità* il primo luogo, come a cofa ben riconofciuta, e meffa fuor d' ogni dubbio.

La maniera, con cui in Inghilterra da qualche tempo fi cava l' acido vitriolico fcomponendo lo zolfo per mezzo del nitro, mi deftò qualche dubbio fu quefta afferzione generale; e tentai pofcia delle fperienze, le quali mi convinfero della fcompofizione dello zolfo per mezzo dell' acido nitrofo. Io ne riporterò quì le principali.

I. Ho poste 15 a 16 once d'acido nitroso precipitato, e che segnava 39 gradi nell' Areometro del sig. *Baumé*, in una storta di vetro tubulata, e ho messo l'apparato sull' arena. Quando l'acido nitroso è stato ben riscaldato ho gettato allora pel tubo nella storta un' oncia di fior di zolfo, ho accresciuto il fuoco, fino all' ebullizione dell' acido, e sostenuto tal grado di caldo fino alla fine dell' operazione. Lo zolfo ha formata sopra l'acido una crosta fitta e ineguale, e se n'è sciolta gran quantità di vapori rutilanti, che non isomparvero se non alla fine. Allora ha potuto vedere il fondo della storta, in cui scorgeasi un licore assai chiaro, somiglievole a un acido vitriolico bianchissimo. Lo zolfo erasi fuso interamente. Ho lasciato rifreddare i vasi, e all' indomani ho trovato nel fondo della storta, in mezzo a una certa quantità di licore, un corpo sferico compresso, la cui superficie superiore perfettamente piana rappresentava un abbozzo di cristallizzazione in forma di dendriti, la quale imitava assai bene un ventaglio spiegato, ed era formata da tanti ottaedri impiantati l'un nell' altro, come l'ha dimostrato il sig. *Romé de l'Isle* nelle piramidi d'allume, e nelle ramificazioni d'oro, d'argento, e d'altri metalli nativi. Mi sono poscia assicurato, che il licore da cui era circondato il corpo sferico, era veramente acido vitriolico.

Poichè il buon esito di questa prima operazione mi dimostrava la scomposizione dello zolfo, volli continuare a far nuove sperienze per determinare la quantità dello zolfo scomposto.

II. Ho presa un' oncia e mezza di fior di zolfo, e l'ho posta in una storta con 18 once d'acido nitroso precipitato, ridistillato, e che segnava 40 gradi: ho lutato un recipiente alla storta, e disposto l'apparato di *Woulf* per condensar l'aria. Ho collocato l'apparato sull' arena, e quando la distillazione s'è annunziata, ho accresciuto il fuoco, e sostenuto l'ebullizione durante tutta l'operazione. L'acido a principio è passato rutilante, lo zolfo s'è gonfiato, e formava sul liquore uno strato alto 4 pollici, su tre pollici di diametro: alcuni fiocchi di zolfo, che si precipitavano nell' acido, risalivano prestamente. Dopo d'aver sostenuta l'ebullizione per tre ore, ho lasciato rifreddare il tutto. All' indomani ho trovato lo zolfo precipitato come viscido: ho rinnovato il fuoco, e portato lo zolfo alla fusione: in capo a mezz' ora

si sono sollevati alcuni vapori bianchi: allora ho sollevata la storta, e fermato il fuoco. Dopo il rifreddamento ho trovato, come nella sperienza precedente, un pezzo di zolfo, nella cui superficie vedeasi una simile cristallizzazione: questo zolfo pesava 7 grossi, e 51 grani; e l' acido che 'l circondava, era 1 oncia, 4 grossi, 3 grani.

Si scomposero dunque in questa operazione 4 grossi, e 21 grani di zolfo. La sproporzione fra l' acido ottenuto, e lo zolfo scomposto, prova che l' acido vitriolico avea ritenuta una certa quantità d' acido nitroso, benchè l' odore non ne indicasse la presenza d' una maniera ben decisa; e vidi poscia ben fondati i miei sospetti; poichè scorrendovi sopra con una penna bagnata nell' alcali volatile, i vapori, fin allora impercettibili, divennero immantinente bianchi.

Essendo convinto da una serie di sperienze che l' acido nitroso assai forte scomponeva lo zolfo, volli pur cimentare se lo stesso ottenuto sarebbesi usando un acido più indebolito.

III. Presi a quest' effetto 12 once d' acido nitroso precipitato, e distillato sullo zucchero; il che avealo talmente indebolito, che segnava appena 20 gradi. Lo posi in un apparato convenevole con un' oncia di fior di zolfo; e spinsi con molta violenza la distillazione. Quest' acido divenne rutilante come il più forte; e dopo l' operazione trovai il pezzo di zolfo, e l' acido come al solito. Lo zolfo pesava 6 grossi, 63 grani, e l' acido 1 grosso, 22 grani.

Avea così accertata la scomposizione dello zolfo per mezzo di acidi di varie specie; ma restavami ancora di trovare il modo onde aumentare tale scomposizione senza accrescere la dose dell' acido nitroso.

IV. Misi once 3 di fior di zolfo in una storta con once 8 d' acido nitroso a 41 gradi, precipitato, e ridistillato: disposi l' apparato come dianzi, e vi sostenni un fuoco mediocre per 12 ore. La distillazione è stata sì moderata, che l' acido non è mai pervenuto all' ebullizione. S' è formata una crosta solidissima, che copriva tutta la superficie dell' acido rimastovi. Accrebbi allora il fuoco, portai lo zolfo alla fusione, lo mantenni per qualche tempo in tale stato, lo lasciai rifreddare; e n' ebbi un pezzo di zolfo

criſtallizzato, che peſava once 2, groſſi 2, grani 36. L' acido vitriolico peſava 5 groſſi, 53 grani. Lo zolfo rimaſto in fondo, che era larghiſſimo, preſentava la figura di molti ventagli ſpiegati. Vedeſi da queſto riſultato che la diſtillazione lenta e ben regolata facilita la ſcompoſizione dello zolfo.

E' da notarſi che in tutte le mie ſperienze ho adoperata una grande ſtorta tubulata, in cui la diſtillazione è men pronta, e l' acido agiſce più lungamente ſullo zolfo, perchè la parte ſuperiore ſcaldaſi meno che in una piccola, offre maggior ſuperficie, e contiene un maggior volume d' aria.

Eſſendomi già renduti familiari queſti fenomeni ho tentato un ſecondo proceſſo che m' è pur riuſcito.

V. Ho fatte fondere a piccolo fuoco, al bagno d' arena, in una ſtorta tubulata, 2 once di fior di zolfo; e allora dal tubo v' ho verſato dell' acido nitroſo bollente a 41 gradi. Sollevoſſi una quantità prodigioſa di vapori rutilanti: fermai il tubo: laſciai cadere i vapori, e v' aggiunſi del nuovo acido; oſſervando le medeſime precauzioni vi verſai 12 once d' acido nitroſo in quattro riprese, e ottenni un reſiduo di zolfo che peſava 7 groſſi, 15 grani.

Se aveſſi rifatta la medeſima operazione ſul reſiduo zolfo probabilmente l' avrei ſcompoſto interamente, e così 24 once d' acido nitroſo avrebbero baſtato a ſcomporre 2 once di fior di zolfo; ma traſcurai tale ſperienza per fare la ſeguente.

VI. Verſai 12 once d' acido nitroſo a 56 gradi, ben precipitato, e ridiſtillato, ſu due once di fior di zolfo in una grande ſtorta tubulata. S' alzò alla prima impreſſione del fuoco una quantità grande di vapori, facilmente coercibili, poichè niuna bolla ne paſsò attraverſo l' acqua in cui era immerſo il becco del recipiente, benchè tutte le giunture foſſero ben lutate con loto graſſo. Dopo qualche tempo i vapori s' abbaſſarono: ſoſtenni l' ebullizione, lo zolfo formò la croſta, e l' acido bolliva fra le ſue fenditure. Accrebbi il fuoco con violenza: lo zolfo ſi diviſe ſenza fonderſi, ma formò allora una paſta che ſucceſſivamente abbaſſavaſi, e alzavaſi per laſciar eſalare i vapori dell' acido, i quali non erano punto rutilanti. Malgrado la violenza del fuoco lo zolfo non è entrato in fuſione che quando tutto quaſi l' acido ne fu eſalato.

Polverizzai lo zolfo medeſimo, vi ſovrappoſi 12 once di nuo-

vo acido, e n' ebbi i medesimi fenomeni. Dopo d' averne versate successivamente 48 once la scomposizione fu quasi compiuta, non rimanendone che alcuni framınenti sparsi nel licore. Siccome v' era ancora gran copia d' acido nitroso di cui aveva fatica a liberarmi, ne misi 8 once in un recipiente a bagno d' arena, e vi mantenni per tre ore un fuoco violento. Ne ricavai dell' acido vitriolico nerissimo e concentratissimo, in fondo a cui trovai un piccolo corpo sferico, grosso quanto un pisello, ed era questo tutto il residuo dello zolfo adoperato nel processo.

Ciò premesso osserverò qui: 1.º che lo zolfo non entra in fusione se non quando l' acido nitroso è quasi interamente distillato, perchè il caldo sufficiente a farlo bollire e sollevarlo in vapore non basta a fondere lo zolfo, il che deve sminuire l' azione dell' acido nitroso, atteso che diviene di nuovo rutilante quando lo zolfo è fuso. 2.º Che la cristallizzazione non ha luogo quando la superficie dello zolfo è coperta dall' acido vitriolico.

Essendomi così accertato della scomposizione dello zolfo per mezzo dell' acido nitroso, volli assicurarmi se distillando con precauzione lo zolfo e 'l nitro non sarebbevi una scomposizione reciproca di queste due sostanze. Ho fatti per ciò varj cimenti, che mi diedero sempre i medesimi risultati, comunque io variassi le misture, e le dosi. Dopo mezz' ora d' un fuoco sostenuto vidi comparire de' vapori rutilanti, che annunziavanmi la scomposizione del nitro: in quel momento il recipiente e la storta riempironsi di vapori d' acido nitroso; ma ben tosto la mistura s' accese, e lo zolfo si sollevò in vapori. Feci cinque o sei simili sperienze, ma sempre con poco vantaggio e molto pericolo.

Dai principj fin quì esposti dipende il buon esito del processo di *Drebel* oggidì generalmente adottato per ricavare l' acido vitriolico dallo zolfo. Si mesce allo zolfo un decimo di nitro; s' infiamma la mistura nella camera di piombo, la cui costruzione è già abbastanza nota a Chimici. I vapori sulfurei si condensano in acido vitriolico, colano ne' canaletti, e vanno a finire ne' destinati recipienti. Bella è la teoria di questa operazione, e dipende dai lumi della Chimica moderna; poichè fondasi sulla proprietà caratteristica del nitro, di poter cioè ardere anche ne' vasi chiusi, a motivo della gran quantità d' aria deflogisticata che svolge abbrucian-

do (1) ; perlocchè l' aria comune divien inutile: e 'l nitro, mentre facilita e mantiene la combuſtione dello zolfo per tale succeſſiva emiſſione d' aria deflogiſticata, agiſce col ſuo acido ſullo zolfo, e contribuiſce a ſcomporlo.

L' addizione del nitro nella proporzione d' un decimo è ſtata riputata convenevole e neceſſaria da *Drebel* che ci ha portato queſto proceſſo, dai Direttori della manifattura di Roüen, e dai Chimici di Parigi, che hanno diretto lo ſtabilimento di Tavel. Io ſo che altri penſano a riſparmiare il nitro che è un oggetto di ſpeſa, e a fare ſcomporre lo zolfo ſenz' addizione; ma per riuſcirvi biſognerà introdurvi dell' aria atmosferica, equivalente a quella che ſvolgeſi dal nitro mentre brucia: biſognerà perdere de' vapori, e, quel che ſarà più difficile, mantenere la combuſtione dello zolfo in luogo toſto riempiuto di vapori elaſtici, i quali equilibrandoſi coll' aria eſterna, ne permetteranno difficilmente l' acceſſo. Deſidero vivamente che poſſa ſimplificarſi il proceſſo; ma avverto che il progetto dell' indicata ſperienza prova l' ignoranza de' principj ſu cui ſi vuol fondare tal operazione.

A.

(1) Una libbra di nitro che dà 12,000 poll. cub. d' aria deflogiſticata ſecondo le ſperienze del sig. Ingen-houz; e queſta equivale a 48,000 poll. cub. d' aria atmosferica.

ALTRA LETTERA

DEL P. D. ROBERTO GAETA MONACO CISTERCIESE

AD UN SUO AMICO.

AMICO.

QUanto voi mi ſcrivete di avere inteſo ragionando della conſeguenza, che ſi deve tirare dalla ſoluzione del Problema del Cenſo compoſto (*a*) non mi riuſcì nuovo: io ſteſſo tutto previdi, e non poſſo negarvi che all' apparenza ſembri una coſa di neſſuna

(*a*) Vedeſi la mia prima lettera pag. 322.

o pochiſſima attenzione il rifleſſo di dover calcolare l' intereſſe dell' intereſſe ſteſſo, per poi ſottrarlo dalla porzione d' intereſſe corriſpondente nella ſteſſa ragione alle riſpettive parti dell' anno. Ma preſcindendo dalla ragione che ci detta a dover inſegnare le vere regole, e dover eſſere i primi ammaeſtramenti appoggiati interamente ſulla verità; ſe diſcenderemo in un gran numero di caſi pratici ne vedremo la non indifferente diverſità del riſultato calcolando ſecondo io diſſi, o come comunemente s' uſa. Leggete i tre ſeguenti Problemi; attendete alla loro ſoluzione, e poi ditemi pure con libertà il voſtro ſentimento.

Problema I.

Debbanſi ricevere da quì un anno lire 1000*: ſi cerca il preſente valore di queſta ſomma conſiderando l' intereſſe del* 5 *per cento all' anno*.

Soluzione.

Chiamando x il valore incognito, dico $100 : 5 = x : \frac{5x}{100}$. Ora ſecondo l' ipoteſi io ho $x + \frac{5x}{100} = 1000$. Dunque $105x = 100000$, ed $x = \frac{1000}{1{,}05} = 952^{l}\ 7^{s}\ 7^{d}$, cioè le lire 1000 da riceverſi da quì ad un anno equivalgono alla preſente ſomma di 952 lire, ſette ſoldi e ſette denari valutando l' intereſſe annuo del 5 per cento.

Scolio.

Talmente è radicato l' errore, ch' io avviſai nella lettera diretta al Celebre R. Matematico D. Paolo Friſi, che avendo alcuni letta la ſoluzione di queſto mio Problema, a prima viſta crederono di trovare un paradoſſo vedendo, per una parte, giuſta la mia equazione matematica, e per l' altra ſembrandogli che il preſente valore di lire 1000 da doverſi ricevere da quì un anno eſſer doveſſe $1000 - \frac{5}{100} = 1000 - 50 = 950$; ovvero 952. 10. ſottraendo

traendo lire 2. 10 d'intereſſe dall'intereſſe dedotto. Donde mai queſta ſviſta? Donde queſto falſo raziocinio? Dobbiamo ripeterne la cauſa dal non eſſere noi avvezzi a calcolare a dovere l'intereſſe dell' intereſſe quando trattaſi di anticipazione. Ma paſſiamo al ſecondo Problema.

Problema II.

Debbanſi ricevere da quì a un anno lire 1000: ſi cerca quanto valga queſta ſomma al punto del termine dei primi ſei meſi; ritenendo ſempre l' intereſſe del 5 per cento.

Soluzione.

Il valore alla fine dell' anno è, per l'ipoteſi, di lire 1000; il valore di queſte al principio dell' anno è pel Problema precedente di $\frac{1000}{1,05}$: dunque (*a*) il valore a metà d' anno ſarà di $\sqrt{\frac{1000000}{1,05}} = 975^{l}.\ 18^{s}.$

Scolio.

Avendo io interrogati varj (non già però di ſommo ſtudio) intorno a queſto Problema, tutti mi riſpoſero che il ſemeſtre pagamento dovea eſſere la metà dell' intiero, ed aſſurda facevano paſſare la mia ſoluzione non di 500 lire, ma ſoltanto di lire 975 e 18 ſoldi. E quì torno a dimandare il perchè troviſi così radicato un ſimile errore? Certamente queſto dipende dall' incuria nell' avvertire i principianti d'Aritmetica del modo di conteggiare, quando parlaſi di anticipazione.

Problema III.

Data un' Annualità di lire 1000: trovare i corriſpondenti uguali pagamenti ſemeſtri, conſiderando ſempre l' intereſſe annuo del 5 per cento.

(*a*) Vedaſi la mia prima Lettera.

Soluzione.

1.° Pel II Problema ſi cerchi il valore al punto del termine dei primi 6 meſi di lire 1000 da riceverſi alla fine dell' anno, oſſia dopo altri 6 meſi, il quale è 975[l] 9.

2.° Si cerchi la differenza tra 975,9 e 1000, e queſta trovata eſſere 24,1 ſi divida per due tanto queſta differenza come 975,9; ed avremo 12,05 e 487,95.

3.° Ciò fatto egli è certo che ricevendo di 6 meſi in 6 meſi 487,95 ſi verrebbe a perdere ogni anno 12,05 intereſſe di 487,95 corriſpondente a 6 meſi, e che rimarrebbe nelle mani del debitore. Perciò ora la ſoluzione perfetta del dato Problema conſiſterà in trovare una quantità y, il di cui doppio più l' intereſſe di y corriſpondente a queſti 6 meſi ſia uguale a 12,05; onde dico $487{,}95 : 12{,}05 = y : \frac{1205}{48795} y = 0{,}024y$, e per conſeguenza $2{,}024y = 12{,}05$, cioè $y = \frac{1205}{202{,}4} = 5{,}95$.

Aggiugnendo pertanto 5,95 al valore ſopra trovato 487,95 avremo la ſomma $493{,}90 = 493^{l}\ 18^{s}$, che ſarà il ſemeſtre eguale cercato pagamento.

All' iſteſſo modo ſe l' Annualità foſſe ſtata di lire 100, i corriſpondenti uguali ſemeſtri pagamenti al ſuppoſto quì ſopra intereſſe ſarebbero 49,39, cioè di lire 49, 7 ſoldi, e 9 denari.

Così, ſupponendo l' intereſſe del 4 per cento, alle Annualità di lire 1000 corriſpondono i ſemeſtri pagamenti di lire 495 e denari 2.

E ſe le Annualità ſono di lire 100, i ſemeſtri pagamenti ſaranno di $49^{l}\ 10^{s}$.

Parimente ſe le Annualità foſſero di lire 1000, e l' intereſſe il 6 per 100; i ſemeſtri pagamenti ſarebbero di lire 492 ſoldi 14 e denari 3.

E ſe le Annualità di lire 100, i pagamenti ſemeſtri ſi troveranno di $49^{l}\ 5^{s}\ 5^{d}$.

La ſoluzione di queſto III. Problema credo vi ſembrerà nuova. Gli Enciclopediſti, ſe non m' inganno, dicono ſolamente che

la formola, che dà la generale soluzione delle Annualità per un qualunque numero d' anni, manca, e non si verifica riducendola a proporzioni d'anno. Tutti gli Aritmetici, e Maestri di calcolo, quegli cioè che da me furono esaminati, o non ne parlano, ovvero se dicono qualche cosa, dicono soltanto parole, e non discendono alla dimostrazione. L' unico da me letto, che dice di più degli altri è il *Moivre* da me tradotto. Quivi trovasi il Problema XXX. ne' seguenti termini. *Data un' Annualità trovare i corrispondenti pagamenti semestri quando l' interesse è al* 4, 5, o 6 *per cento*. Ma la soluzione ivi data consiste ne' seguenti termini: » Si prenda la metà dell' Annualità, e da quella metà si » sottragga la 100ª o 80ª o 68ª parte secondo che l' interesse è al » 4, 5, o 6 per cento, ed il residuo sarà il valore dei pagamenti » semestri ricercati; così se l'Annualità fosse di 100^l, i pagamenti » semestri rispettivamente sarebbero di lire 49^l 10^s; 49^l 7^s 6^d; » 49^l 5^s 3^d.

Quì non assegnasi alcuna ragione, perchè debba prendersi la 100ª la 80ª la 68ª parte; anzi non è assolutamente e rigorosamente vero, che il residuo della metà dell'Annualità, diminuita della 100.ª, 80.ª, e 68.ª parte ne' summentovati casi dell' interesse, dia il valore dei pagamenti semestri ricercati. Di più parlasi unicamente dei tre casi dell' interesse del 4, del 5, e del 6 per cento; ma come dobbiamo regolarci negli altri infiniti di maggiore o minore interesse, si tace. Per il che ben vedete l' utilità e la necessità della soluzione di questo mio III. Problema, soluzione che non mai si sarebbe potuta avere per veramente perfetta se non si fosse atteso alla conseguenza da dedursi dalla soluzione del Censo composto, cioè all' interesse dell' anticipazione. Il metodo da me dato riduce qualunque Annualità al vero valore non solamente semestre, ma trimestre, bimestre, mensuale, giornaliero, cioè al vero valore che corrisponde a qualsivoglia parte dell' anno. Ecco dunque come da una cosa semplicissima ed in apparenza non curabile siamo arrivati alla vera soluzione del Problema III., di cui sì grande può essere l' uso.

Credetemi ec.

MEMORIA

PER SERVIRE ALLA COLTIVAZIONE

DELLA ROBBIA IN TOSCANA

Appoggiata all' eſperienze fatte nell' Agro di Cortona, ed oſſervazioni ſulle medeſime.

DEL CANONICO ANDREA ZUCCHINI

ACCADEMICO GEORGOFILO.

NEl meſe di Febbrajo del 1780 feci vangare una porzione di terreno ſciolto e renoſo ſituato in Collina. Dopo la metà di Marzo ordinai che vi ſi ſpargeſſe ſopra il concio, come ſi ſuol fare nella ſementa del grano. Si fecero immediatamente colla vanga dei piccoli ſolchetti lontani uno dall' altro quaſi due terzi di braccio Fiorentino (*a*) e profondi un quarto. In mezzo a detti ſolchi ſi ſeminò quindi la Robbia alquanto fitta, e che avevo tenuta per una notte in molle nell' acqua (*b*). Fu ricoperto il ſeme con quattro dita di terra, che ſi levò col raſtrelletto di ferro dai piccoli cigli che ſono fra un ſolco, e l' altro. Al cominciar del meſe di Maggio, creſciute le piccole piante della Robbia all' altezza di quattro dita, volli che colla zappa ſi purgaſſero dall' erbe eſtranee, ricalzandole nel tempo ſteſſo colla terra. Nel corſo della ſtate procurai che foſſero ripulite, e zappate colla ſteſſa diligenza. Circa la metà di Settembre, oſſervando che il ſeme che avevano prodotto era divenuto nero, feci ſegare i gambi all' altezza d' un palmo da terra, dai quali ben proſciugati, e ſecchi ne ſeparai il ſeme. Nel meſe di Novembre feci ricoprire colla terra, e concio le radiche, e quei piccoli ſteli, che ſi laſciarono nella ſegatura, i quali dovevano formare tanti occhi, o *rigettoni* da trapiantarſi. Nell' Aprile del 1781 pullulò la Robbia con molto vigore, ed io ordinai che foſſe ripulita dalle mal' erbe, che tentavano di germo-

(*a*) Acciò le piante della Robbia, che naſcono in un ſolco ſiano lontane da quelle dell' altro ſolco circa due terzi di braccio.

(*b*) Ho voluto ancora far la piccola eſperienza di tenere in molle i ſemi nell' acqua nella quale avevo ſtemprato il concio di pecora. Con queſta preparazione i ſemi ſi ſviluparono con maggior vigore, e nacquero in più quantità. Non ſo poi ſe i piccoli ſali del concio, che s' internarono nei ſemi abbian dato in ſeguito alcun nutrimento alle radiche.

gliare, e l'istesso ripetei alla fine di Maggio. Ai primi giorni di Settembre si segarono i gambi, che avevano prodotto abbondantemente il seme. Prima della metà d'Ottobre feci scavare le radiche, ordinando che profondassero sotterra la vanga, come si suol fare nei rivolti. Nel tempo che si scavavano le radiche si separarono dalle medesime gli occhi, i quali volli che immediatamente si piantassero in terreno preparato come sopra per la sementa, lontani uno dall'altro quattro dita, e con quattro dita di terra ricoperti. Tenni le dette radiche al sole per un giorno, e dopo averne fatta scuotere la terra, le feci trasportare in un palco, le quali poi perfettamente secche sottoposi alla macina.

In grazia di chi desidera coltivare questa pianta riporterò la seguente Dimostrazione giustificata, la quale esibisce il prodotto della piccola coltivazione che ho potuto farne per scarsezza di seme (a).

Dimostrazione del prodotto della Robbia, e sue spese per coltivarla nel suddetto terreno, che alla misura Cortonese è Tavole 2 Piedi quadri 45. Once quadre 34. e alla nuova misura Fiorentina è eguale a Pertiche 1. Deche 3. Braccia quadre 8. cioè in tutto Braccia quadre Fiorentine a panno 138.

	SPESE		
1. Per vangare il suddetto terreno - - - - - -	L. —.	5.	—
2. Per concio - - - - - - - - - - - - - - - - -	» —.	2.	—
3. Per mezza coppa di seme - - - - - - - - -	» —.	—.	—
4. Per seminarlo - - - - - - - - - - - - - - - -	» —.	1.	—
5. Per zappare, e ripulire le piante - - - - - -	» —.	3.	—
6. Per segare i gambi - - - - - - - - - - - - -	» —.	—.	8
7. Per ricoprire le radiche - - - - - - - - - - -	» —.	—.	8
8. Per scavare le medesime - - - - - - - - - -	» —.	10.	—
9. Per separare dalle medesime gli occhi - - - -	» —.	—.	8
10. Per macinarle - - - - - - - - - - - - - - - -	» —.	1.	—
Somma - -	L. 1.	4.	—

(a) Nel leggere l'aureo Trattato sulla Robbia del Sig. *Giovanni Mariti* di Firenze stampato nel 1776, m'invogliai di tentarne la prova in queste campagne. Mi si rendeva difficile il poterne conseguire il seme, stante il non avere alcuna corrispondenza nelle parti del Levante; ma questo Sig. Av. Coltellini volle procurarmelo, e nel 1778 me ne fece graziosamente il dono d'un' oncia. Il seme era dell'istessa Robbia, che si coltiva nell'Isola di Cipro. In seguito S. A. R. il Gran-Duca ne ha fatta venire da quell'Isola una quantità non indifferente, e lo ha distribuito gratis a diversi Possessori di terre in Toscana.

PRODOTTO

11. Da lib. 10. once 4. Robbia di prima qualità a lir. 80. il 100. - - - - - - - - - - - - - - - - - - - L. 8. 5. 4

12. Da lib. 2. once 8. Robbia più inferiore a lir. 30 il 100. - - - - - - - - - - - - - - - - - - - » —. 16. -

13. Da coppe 7. ſeme - - - - - - - - - - - - - - » —. —. -

14. Da gambi - - - - - - - - - - - - - - - - - - » —. —. -

Somma ——— L. 9. 1. 4

Speſo come ſopra per coltivazione - - - - - - - - » 1. 4. -

(*a*) 15. Rimane al pulito la ſomma di - - - - L. 7. 17. 4

In conſeguenza della riferita Dimoſtrazione uno ſtajoro di terra alla miſura Cortoneſe, che è Tav. 100, cioè Braccia quadre Fiorentine a panno 5625, produrrà all' incirca quant' appreſſo:

Robbia di prima qualità lib. 441. a lir. 80. il 100. - L. 336. 18. 8

Robbia inferiore lib. 108. a lir. 30 il 100. - - » 32. 12. -

Somma ——— L. 369. 10. 8

Le ſpeſe nella coltivazione ſarebbero - - - - - » 48. 18. -

Rimarrebbe al netto la ſomma di - - - - - L. 320. 12. 8

(*a*) Per evitare ogni ſoſpetto ho voluto quì riportare la prova del prodotto della Robbia, che ho fatta negli effetti di queſti Nobb. Sigg. Velluti Ghini, che ſono nella Villa di Cegliolo, ſebbene aveſſi potuto recarne l' eſperienza riuſcita felicemente in alcuni miei terreni della Villa di Bacialla. Il Sig. Ab. Santini pubblico Agrimenſore ha miſurato il ſuddetto pezzo di terra ove era la Robbia. Alla preſenza di Sebaſtiano Bianchi, e Gio. Battiſta Morini furono peſate le radiche della medeſima, i quali eſſendo in faccia del luogo valutarono, che il detto terreno in 18 meſi, tempo in cui era ſtato occupato dalla ſuddetta pianta, avrebbe reſo Coppe 4. di Grano, e Coppe 2. di Legumi, che a' prezzi correnti importano lire 1. 8. —. Da queſta piccola ſomma ſi debbono ſottrarre le poche ſpeſe di coltivazione. E' da oſſervarſi ancora, che in detta Villa uno ſtajoro di terra produce al più ſtaja 8. di Grano, che a prezzi correnti coſtano lir. 40.

La Robbia freſca fu lib. 85. ſecca ritornò lib. 15. e dopo macinata pesò lib. 13. come ſi vede nella dimoſtrazione.

Osservazioni sulle Partite della Dimostrazione.

1. *Per vangare il terreno*. Chiunque è mediocremente pratico della buona Agricoltura non può ignorare, che i Campi sono disposti per qualunque sementa, meglio colla vanga, che coll' aratro. La terra è un ammasso di minutissime parti unite insieme, le quali più che con qualche altro istrumento si disgiungono colla vanga, che suole ancora rivoltare sottosopra quella parte di terra, che per tanto tempo non ha goduto del benefizio dell' aria, e dei raggi solari. Le radiche della Robbia sogliono penetrare a fondo a proporzione, che trovano il terreno sciolto, e smosso, e perciò cresceranno in maggior quantità nel terreno vangato, che in quello preparato coll' aratro. Pur nondimeno quando si semina in terra molto renosa, e sciolta allor con minore spesa si può preparare co' Bovi (*a*).

2. *Per Concio*. Qualunque terreno, qualor non sia d' un fondo ricchissimo, e abbondante di sali, ha bisogno d' esser fecondato con degl' ingrassi. La Robbia, che come abbiamo detto ama il terreno renoso, vuole essere ristorata col letame adattato alla sua indigenza. Deve essere il medesimo ben marcito, acciò non deponga nel campo altri semi a danno delle piante della Robbia. Conviene usare molta diligenza nello spanderlo egualmente pel campo, e non tenerlo molto tempo esposto nel medesimo, acciò le di lui parti oleose non restino assorbite dall' aria, e dai venti.

3. *Per il Seme*. Prima di seminarlo si deve tenere in molle come già si disse, mentre se osserveremo minutamente il seme della Robbia, troveremo che oltre l' avere poca sostanza, o midolla, di natura sua è molto risecco, onde un bagno potrà disporlo più facilmente alla vegetazione. Avanti però di seminarlo convien che si prosciughi alquanto, mentre i piccoli semi nel tempo che sono bagnati stanno molto uniti fra di loro, nè si potrebbero spandere

(*a*) Con tre arature per le quali si spendono lir. 2. si può disporre uno stajoro di terra per seminarvi la Robbia, e per disporlo colla vanga sono necessarie opere 12. per le quali si spendono lir. 10. Una tal maggiore spesa vien ricompensata dal prodotto; ove però si scarseggia di Braccia è molto opportuno l' aratro. Tanto colla vanga, che coll' aratro si deve raffinar molto la terra, acciò le zolle non servan d' ostacolo alla nascita del seme.

egualmente. Ho però ſperimentato ancora, che i detti ſemi naſcono ſenza eſſer tenuti in molle, ma molto più tardi, e più radi, onde ſi può bene impiegare la piccola attenzione di tenerli in bagno prima di ſeminarli.

4. *Per ſeminarlo*. Si deve ſeminar la Robbia più fitta del grano, sì perchè un ſeme fa una ſola radica, sì ancora perchè molti non naſcono, e ciò credo derivi dal non eſſere egualmente maturi nella ſegatura. E' di ſomma importanza che la Robbia naſca fitta, e che le ſue radiche ſiano vicine fra loro. E' incontraſtabile che il maggior prodotto di detta pianta deriva dal maggior numero delle radiche. Non approvo perciò il metodo che danno alcuni Scrittori di tenerle lontane una dall'altra un palmo, cioè circa mezzo braccio Fiorentino. La ſola diſtanza di quattro dita è molto ſufficiente.

5. *Per zappare, e ripulir le piante*. Tra le coltivazioni, che ſi ſogliono dare alle piante della Robbia è queſta forſe la più importante. Noi vediamo che appena nata, le mal'erbe tentano di ſoffogarla ſe non ſi accorre ad eſtirparle. Non ſolo nei primi ſei meſi ſi deve tener purgata da qualunque altra pianta eſtranea, ma nel ſecond'anno ancora ſi deve uſare ogni diligenza, che tra le piante della medeſima non germogli ſeme alcuno. Nel tempo che la zappa puliſce ogn'erba, ricalza ancora colla terra le radiche della Robbia, che ſmoſſa riceve più facilmente i beneficj del Sole, e dell'aria a vantaggio delle medeſime. Non ſi può fiſſare quante volte ſi debba dare una tal coltura alla Robbia, mentre queſta ſi deve regolare a norma che naſcono altre erbe, o che la terra vuole indurire (*a*).

6. *Per ſegare i Gambi*. Colla falce da Grano, ed anche con quella da Fieno ſi poſſono ſegare i gambi, o ſteli della Robbia, purchè ſi uſi tutta la diligenza, acciò non cadano i ſemi. Si fanno ſeccare i medeſimi al ſole, e quindi ſi battono come ſi ſuol fare a' Ceci, o Piſelli; e colla ventilazione, e col crivello ſe ne può ſeparare il ſeme. I gambi formano un buon foraggio non ſolo pei Cavalli, ma anche per le Vacche, che ſi nutriſcono molto

(*a*) Più frequenti ſaranno le zappature che ſi daranno alla Robbia, e più groſſe produrrà eſſa le ſue radiche.

molto volentieri dei medesimi; al contrario poi, quando sono verdi nel campo siamo sicuri, che non piacciono a nessun genere di bestie, e che non possono riceverne dalle medesime altro danno che d' esser calpestati.

7. *Per ricoprire le radiche*. Colla terra e concio non solo si coprono le radiche per dar loro una maggior sostanza, e liberarle dai rigori del freddo, ma anche per disporre i gambi, che si serbarono allorchè si segò la Robbia, a formar gli occhi che si devono trapiantare. I suddetti gambi acquistano ancora una materia colorante al pari delle radiche, onde volendo profittare degli occhi si possono seccare, e macinare colle radiche medesime. Se poi si tralasciasse di coprirle, il freddo non recherebbe loro alcun nocumento.

8. *Per scavar le medesime*. Dopo 18. mesi da che si è seminata la Robbia alli primi d' Ottobre si scavano le di lei radiche. Tutti quelli che hanno parlato sulla coltura di questa pianta sogliono additare varj metodi per bene, ed economicamente estrarla di sotto terra. Chi pretende, che una tal' operazione si debba far colla vanga, chi colla zappa, e chi coll' aratro. Io però ho sperimentato, che a fronte d' una maggiore spesa, colla vanga non solo si scavano più facilmente le radiche, ma di più si dispone così bene il terreno, che per due anni consecutivi vi si può seminare il grano senza spesa delle solite arature, e produce egualmente che se avesse avuto il riposo.

9. *Per separare dalle medesime gli occhi*. Nel tempo che si scavano le radiche si deve separarne gli occhi, o *rigettoni*. Si formano questi nei gambi a guisa di sermenti di viti, e però si tagliano a pezzetti, ognuno dei quali deve contenere due occhi. Si piantano nei solchetti preparati, come per la sementa della Robbia, alla distanza l' uno dall' altro di circa quattro dita, e forse più. Producono maggior quantità di radiche, le quali si possono scavare anche dopo passato un anno, e se la piantazione si fa nel Marzo, anche dopo sei mesi potrà ricavarsene qualche frutto, Io però non consiglierò mai alcuno di profittar così presto del prodotto di questa pianta, perchè porta un frutto assai maggiore nello spazio di 18. mesi (*a*).

(*a*) Fa un grand' ostacolo ai Contadini il sentire che la sementa della Robbia non può ricompensare le loro fatiche, se non dopo lo spazio di 18 mesi. Ma se uno stajoro

10. *Per macinarla*. E' quest' un articolo sù cui dovrei trattenermi lungamente per riferire le varie prove, ed esperienze, che ho dovuto fare nella macinatura delle radiche; ma per servire alla brevità che mi sono prefisso riporterò solamente il sostanziale di quelle, che da ciascuno si possono facilmente eseguire, e che ci danno la Robbia di miglior qualità. Prima di tutto ho osservato, che bisogna seccar le radiche all' ombra, o al più al sole. Non consiglierò mai alcuno di prosciugarle artificialmente. L' esperienza mi ha fatto toccar con mano, che la Robbia seccata in forno, o nella stufa non tinge con tanta vivezza, come quella prosciugata all' ombra. Vediamo ancora ocularmente, che la medesima seccata mediante il fuoco è più scura dell' altra. In giornate perfettamente asciutte si devono macinar le radiche, le quali benchè secche riprendono facilmente l' umido. I nostri Frantoj da olio possono essere sufficienti per macinarle, ma in veduta della piccolezza delle radiche si può usare una macina di minor mole.

11. 12. *Da Robbia di prima, e d' inferiore qualità*. Non so capire, perchè si distinguano fin cinque qualità di Robbia. Io non ho ottenuto, che due sole qualità della medesima. La prima, che è la sostanza quasi legnosa delle radiche, e però di maggior quantità di peso, e la seconda che è la corteccia, o altro che è aderente alle medesime. Uno staccio alquanto rado mi ha dato naturalmente le suddette qualità, dopo essere state sottoposte alla macina. La prima qualità non la cede alla più perfetta di Levante (*a*).

13. *Da seme*. La Robbia nei primi mesi non produce molto seme, non solo perchè poco s' inalzano i gambi da terra, ma ancora perchè suol fiorire nell' estate molto avanzata, e il seme non ha tempo d' ingrossare, e maturare. E' ben vero, che nel second' anno ne produce abbondantemente, e se si usa la diligenza d' infrascare i gambi per tenerli sollevati da terra, è certo che i medesimi si caricheranno di molti semi. In veduta del mirabile pro-

---

di terra che in un anno rende staja otto di grano, in 18 mesi ne fruttasse 30 non aspetterebbero volentieri altri sei mesi? Eppure la Robbia frutta tanto di più.

(*a*) Allorchè S. A. R. per un tratto della sua natural clemenza si degnò riguardare la premura che mi ero dato nell' introdurre nel Cortonese la Robbia, volle che il Sig. Antonio Sorelli abilissimo Tintore di Firenze sperimentasse l' efficacia della medesima, il quale riferì che la Robbia del Cortonese gli aveva dato un colore niente dissimile a quello che soleva ricavare dalla Robbia di Levante di prima qualità.

dotto della Robbia, anche il ſeme deve formare una partita intereſſante, e molto vantaggioſa.

14. *Da Gambi*. Subito, che vediamo eſſer queſti un buon foraggio pel Beſtiame, dobbiamo intereſſarci per raccattarli dopo che da' medeſimi abbiamo ricavato il ſeme. Uno ſtajoro produrrà almeno un carro di gambi da valutarſi circa lir. 10. Nella dimoſtrazione non ho portato alcuna ſomma per eſſere i medeſimi in poca quantità.

15. *Rimane al pulito la ſomma ec.* E' queſto un prodotto che ſembra eſſer troppo eccedente, pur non v' è luogo da dubitarne, non ſolo per la coltivazione che ne ho fatta io medeſimo, quant' ancora per quella che ha intrapreſo qualch' altra perſona, a cui ho potuto dare qualche porzione di ſeme ricavato da quell' oncia, che mi fu già regalata. E' provato certamente che uno ſtajoro Cortoneſe recherà all' incirca lib. 540. di Robbia ſecca, che al pulito porterà la ſomma di ſcudi 45. circa (*a*). E' provato, che diſpone il terreno da ſeminarvi il grano per due anni conſecutivi. E' provato, che la medeſima alligna felicemente nei terreni ſciolti, e renoſi, ove poco ſuole fruttare il grano medeſimo. E' provato finalmente, che l' intemperie dell' aria non le progiudica, mentre le ſue radiche agiſcono ſottoterra. Reſta ſolo adeſſo che gli amatori dell' Agricoltura ne intraprendano a loro vantaggio la coltivazione. Capiſco bene, che i Contadini non conoſcendo a prima viſta l' utilità di queſta pianta forſe non ameranno di coltivarla, ma dovrebbero diſporceli gl' intelligenti Poſſeſſori, o forſe ancora i Parochi Rurali i quali per la dignità del loro riſpettabile Carattere poſſono avere molt' autorità preſſo il Popolo, giacchè pur troppo è vero, che in tutti i tempi quando furono introdotti in Italia nuovi generi di prodotti, come la ſeta, varj frutti ec. trovarono ſempre degli oſtacoli.

(*a*) La certezza del prodotto della Robbia ſi può deſumere ancora da un calcolo evidentiſſimo; poichè ogni braccio quadro di terra può ben produrre cinque radiche almeno, e perciò una Tavola che è braccia quadre 56.$\frac{1}{2}$ potrà renderne 282 che ſecche, e macinate peſano lib. 6. e forſe più; onde uno ſtajoro che è compoſto di 100 Tavole recherà lib. 600 di Robbia macinata. Ma ſe anche il prodotto d' uno ſtajoro foſſe la metà meno di quello che quì ſi riporta non ſarebb' egli molto valutabile?

Ma dopo un' eſteſa coltivazione calerà forſe di prezzo! Non è credibile che ciò poſſa ſuccedere, mentre quaſi tutta l' Europa ſoffre un commercio paſſivo col Levante per rapporto alla provviſta di detta pianta. Ma ſe calaſſe ancora di prezzo, ſarebbe vantaggio grande per lo Stato il riſparmiar delle ſomme che ſi ſpendono fuori per la medeſima.

MEMORIA
SU ALCUNI CORPI STRANIERI
TROVATI NEL FEGATO D'UNA GALLINA
DEL SIG. GORCY

DOTT-MED. A PONT-A-MOUSSON

Rozier. Maggio. 1782.

NOn è raro che trovinsi dei *bezoari*, delle *egagropili*, nelle prime strade, dei calcoli e delle pietre in diverse parti del corpo degli animali. Furono intorno a ciò osservate delle cose strane, o per la grossezza e la figura de' corpi estranei, o riguardo al sito che occupavano; ma l'osservazione che sono per riferire è d'una natura che merita l'attenzione dei Fisiologi per la sua rarità, e per la difficoltà di spiegarla.

Diffatti come può egli mai avvenire che corpi tali, quali sono le pietruzze passino attraverso agli organi della digestione per andarsi a collocare nel fegato? Malgrado la luce dell'Anatomia, i ragionamenti della Fisica, il fenomeno pare inconcepibile, e quasi incredible parrebbe se l'osservazione non l'attestasse. Ecco il fatto. Il giorno 4 d'ottobre 1781 mangiando il fegato d'una Gallina mi sentii qualche cosa di duro sotto i denti; era questa una pietruzza che facilmente riconobbi alla sua trasparenza. Sorpreso di trovare tal pietruzza nel fegato credei che venisse dall' esterno, e persuaso dell'impossibilità del fatto feci delle ricerche nel resto del fegato affine di vedere se ne poteva trovare delle altre che mi rendessero più certo della prima. Scoprii diffatti il più grosso dei quattro corpi, che uniti a questo scritto vi trasmetto, e lo presi a prima vista per una pietra; ma esaminandolo più da vicino vidi distintamente esser un nocciolo di ciriegia. Col filo d'un coltello tagliando sulla piccola depressione che hanno tutti i noccioli lo aprii in due parti. La mandorla non erasi conservata e non restavane che la pellicula: la odorai, e ne sentii un odor debole bensì, ma alquanto fetido. Finalmente continuando le

mie ricerche fcoprii due altre piccole pietre che fono di natura calcare. La fuperficie efteriore del nocciolo s'è leggermente cambiata in *Bezoar*; in fomma fi vede che il fegato di quella Gallina conteneva una pietruzza bianca mezza trafparente, due pietruzze giallaftre e diffolubili negli acidi, ed un nocciolo di ciriegia in tutta la fua integrità.

E' noto che tutti gli uccelli inghiottifcono fiffatti corpi per facilitare la loro digeftione. Il più intereffante farebbe di determinare in qual maniera quefti corpi ftranieri hanno potuto collocarfi nel fegato, e quale ftrada hanno prefa. Arrivati al *duodeno* fono eglino rifaliti contro il proprio pefo nei canali *coledoco* ed *epatico* per portarfi al fegato. Duro fatica a crederlo, avuto riguardo alla gran differenza, che v'è tra la groffezza di quefti corpi e 'l calibro di tali vafi. E' però quefta la ftrada più verofimile, ogn' altra fembrandomi impoffibile.

Io abbandono volentieri ai Fifiologi più iftruiti di me la cura di fpiegare un fenomeno che fupera i miei lumi: mi contento di far conofcere il fatto quale l'ho offervato fenza perdermi in ragionamenti che potrebbero effer contrarj alla verità, afpettando che molte confimili offervazioni riunite diano luogo a congetture che foddisfacciano le perfone illuminate fopra la cagione di un fenomeno così ftrano.

Quello ch'io fo di certo fi è che la Gallina ftava beniffimo quando fu uccifa: fano n'era il fegato, fe non che parvemi più molle e dilicato, e più piccolo dell' ordinario: i corpi eftranei che contenea, potean' avere. $\frac{1}{18}$ del fuo pefo.

A.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIG. DOTT. GIUSEPPE PRIESTLEY

MEMBRO DELLA SOCIETA' REALE DI LONDRA ec.

AL SIG. CAVALIERE DON MARSILIO LANDRIANI

Mio caro Signore.

E' Stato un vero regalo quello che mi avete fatto del primo volume de' vostri *Opuscoli Fisico-Chimici*, che finalmente ho ricevuto, poichè tutti gli articoli del medesimo mi sono stati della più grande soddisfazione, e specialmente mi è piacciuta la produzione dell' aria deflogisticata con tutti gli acidi, e quella dell' aria fissa ottenuta da tutte le arie deflogisticate col flogisto, poichè ciò conferma quanto io aveva asserito nelle mie opere.

Con vera impazienza aspetto il vostro secondo volume, e non dubito che continuerete a darcene degli altri, giacchè avete abbastanza comodo di continuar le vostre ricerche filosofiche. Mi dispiace assaissimo che non abbiate peranco ricevuto il 5.° volume delle mie osservazioni sulle arie che vi mandai sono più mesi.

Io già vi comunicai la mia scoperta dell' identità del flogisto coll' aria infiammabile, che dimostrai portando il fuoco di una lente ustoria sopra le calci metalliche esposte all' aria infiammabile.

Dopo di avervi ciò scritto ho trovato che le calci metalliche si revivificano anche coll' aria alkalina; con questa differenza però che nella campana rimane tuttavia una grande quantità di aria flogisticata. Ciò vi parrà molto straordinario; ma se vi rifletterete, troverete che s' accorda con alcune delle prime mie sperienze, specialmente con quella della conversione dell' aria alkalina in aria infiammabile ottenuta per mezzo della scintilla elettrica; e della produzione dell' akali volatile, soprasaturando il ferro di flogisto coll' esporlo al contatto dell' aria nitrosa. Imperciocchè in questa operazione l' aria nitrosa diviene deflogisticata, potendo in essa ardere una candela; ed il ferro, ridotto ad uno stato di calce, acquista quindi un forte odore d' alkali volatile.

Queſta ſperienza ſpiega in qualche modo le affinità che tutti gli acidi hanno ſia col flogiſto oſſia cogli alkali.

Per mezzo dell' aria infiammabile, o dell' aria alkalina io poſſo comporre qualunque ſoſtanza nella cui compoſizione entra il flogiſto; e con queſto mezzo io ſpero di fare il fosforo, adoperando la materia vitrigna che ſi eſtrae dalle oſſa per mezzo dell' olio vitriolico. Ma dacchè v' ho ſcritto non ho avuta mai una giornata di bel Sole per fare le eſperienze che io continuerò colla prima opportunità ec.

Birmingham a' 6 giugno 1782.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIG. ACHARD

MEMBRO DI MOLTE ACCADEMIE E DIRETTORE DELLA CLASSE FISICA DELL' ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI BERLINO ec.

AL SIG. CAVALIERE DON MARSILIO LANDRIANI

. . . Sono pochi giorni che io ho fatto una ſerie di ſperienze per paragonar gli effetti dell' elettricità poſitiva con quelli della negativa; ed ho trovato che ſono perfettamente eguali. Da ciò ne conchiudo che gli effetti dell' elettricità non ſi devono attribuire all' aumento, o diminuzione del fluido elettrico contenuto ne' corpi; ma ſoltanto alla ripulſione delle parti, la quale è una conſeguenza della mancanza di equilibrio del fluido elettrico nei diverſi corpi.

Ho ſaputo che il sig. *Lavoiſier* ha applicata l' aria deflogiſticata alla fuſione dei metalli, e che ha fuſa la platina in preſenza dell' Accademia Reale delle Scienze di Parigi. Queſta ſperienza non è nuova. Io ſono ſtato il primo, ſono già tre, o quattro anni, che l' ho fatta in una pubblica Seſſione dell' Accademia in preſenza di S. A. R. il Principe Enrico, del sig. Marcheſe Luccheſini, del sig. Barone Hoffmann ec. Fe molti letterati che ſono paſſati per Ber-

lino hanno più volte veduto che per mezzo dell' aria deflogiſticata nello ſpazio di due ſecondi ho fuſo il ferro in modo che eſſo colava in gocce arrotondate, ed era fluido come l' acqua. Queſta ſperienza è ſtata da me fatta tanto con una cucuma che con un picciolo forno di un pollice di diametro, e due pollici di altezza, in cui ſi pongono quattro o ſei piccioli carboni molto piccioli. Eſſa è sì ſingolare che biſogna vederla per farſi una idea della violenza del fuoco che produce l' aria deflogiſticata. Io avrei mille altre coſe a comunicarvi, ma temo di abuſare della voſtra ſofferenza ec.

Berlino a' 24 agoſto 1782.

fig.1.

fig.2.

fig.3.

fig.4.

fig.5.

Tom. V. p. 307. Tav. VIIII.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE VI.

CONTINUAZIONE DELLA MEMORIA (*a*)
DEL SIG. GIOVANNI INGEN-HOUSZ ec.
SULLA NATURA DELL' ARIA DEFLOGISTICATA.

SEZIONE IV.

Maniera di respirare senza difficoltà l' aria deflogisticata; e di purificarla dall' acido aereo, di cui resta infetta passando pei polmoni.

E' Desiderabile pel bene dell' umanità, che i Medici, i quali hanno a cuore i progressi dell' arte di guarire, si sollecitino a far le prove necessarie sugli ammalati, principalmente negli Spedali con quest' aria vitale, affin di decidere se l' uso di questa sia realmente vantaggioso. Siccome in un affare di tanta importanza non dee l' uom saggio esser troppo corrivo a decidere, e gridar vittoria ancorchè veda qualche apparenza di riuscita; così conviene anche meno lo

(*a*) Le prime 3 Sezioni vegganfi alla pag. 290.

ſprezzare il rimedio perchè non opera ſui primi ammalati, ſui quali ſi prova, eſſendovene molti aſſolutamente incurabili a cagione dei mali interni che ſpeſſo trovanſi nelle loro viſcere aprendone il cadavere, e de' quali non eraſi giammai ſoſpettato mentre l'ammalato viveva. Non devonſi fare le prime prove ſugli ammalati già diſperati.

Ho pregato il sig. *Stoll* uomo di un gran merito, e valente Profeſſore di Medicina pratica nello Spedale di Vienna, già noto vantaggioſamente nella repubblica letteraria per alcune eccellenti opere mediche, di farmi conoſcere qualche ammalato nel tempo del paroſſiſmo di un' aſma ſpaſmodica, affine di provare la reſpirazion di queſt' aria per mezzo degli ſtromenti che ho immaginato, e di cui renderò eſatto conto. Rincreſcemi al ſommo, che non gli ſi ſia finora preſentata occaſione di ſoddisfare il mio deſiderio (*a*).

Dopo averla provata ſui differenti aſmatici, vorrei anche provarla in altre malattie di petto, ed in differenti febbri; e ſpero che vi ſaranno de' Medici amanti dell' umanità, i quali faranno a dovere tutte queſte ſperienze, e dandocene il ragguaglio non mancheranno d' indicare il grado di bontà, che aveva l'aria deflogiſticata da eſſi adoperata; e tutte le altre particolarità che potranno ſervire agli altri di guida per imitarli.

Non ripeterò qui ciò, che già diſſi nella mia Opera ſu i vegetabili riguardo un progetto di ſpandere nella ſtanza d' un ammalato una quantità grande d' aria deflogiſticata, poichè mi ſono propoſto in queſta Memoria di deſcrivere una faciliſſima maniera di reſpirare puriſſima queſt' aura vitale.

Ho meſſo in pratica per reſpirare queſt' aria il metodo del sig. Abate *Fontana* da me altrove deſcritto; ma facendo meſtieri inſpirare, ed eſpirare per mezzo d' un tubo tenuto in bocca nel tempo che tengonſi le narici chiuſe colle dita; mi trovai così ſtanco dopo 5, o 6 inſpirazioni, ed eſpirazioni, che riputai troppo difficile queſta maniera per obbligar gli ammalati ad uſarla. La feci provare ad alcuni miei amici, che la trovarono del paro incomoda.

(*a*) In ſeguito il sig. *Stoll* ebbe occaſione di provare il rimedio propoſto dal sig. *Ingen-houſz*, e con buon ſucceſſo, come rilevaſi dalla lettera latina del sig. *Stoll* inſerito nella traduzione tedeſca di queſta Memoria. *Il Trad.*

Dopo d'aver provate inutilmente diverse maniere, che credei potersi sostituire all' accennata, ne ho finalmente imaginata una, che mi è riuscita sì bene, ed è sì facile a mettersi in pratica, che tutti coloro, che l' hanno provata in casa mia hanno saputo benissimo imitarla in uno o due minuti. Ed ecco in che consista cotesto metodo.

Si toglie tutto il grasso a due vesciche di bue piuttosto grandi, e quando sono ben diseccate si ungono con butirro fresco, ovvero con olio d' oliva finissimo, e senz' odore. Con questa preparazione esse diventano molto pieghevoli, e durano più lungo tempo, le attacco tutte due ad un robinetto di rame fornito d' una vite, che serve ad aprire, o chiudere il passaggio a traverso il canale del robinetto. Questo canale deve avere almeno tre linee, o un quarto di pollice di diametro per lasciar passare una grande colonna d' aria per volta. Le due estremità di questo robinetto devono essere lunghe abbastanza per attaccarvi da una parte la vescica, e dall' altra il collo d' una picciola boccia di gomma elastica; la quale sarà grossa, e piatta, ed avrà tre pollici in circa di diametro, ed altrettanti di lunghezza oltre il collo. Le migliori sono quelle che hanno la figura d' una pera. Il fondo di queste boccie elastiche deve tagliarsi semicircolarmente nella seguente maniera. Si appiana la boccia, e tagliasi dal suo fondo un segmento semicircolare con forbici ben aguzze, e lunghe per tagliarlo tutto in un tratto, ed egualmente. Se l' apertura fattale al fondo non rappresenta esattamente la figura espressa nella Tav. VIII. (fig. 3.), le si può dare facilmente premendola colla mano, o aggiustandola colle forbici. E' pure facilissimo l' adattarla esattamente al naso di chi deve servirsene. Questa sostanza si può premere facilmente intorno del naso senza incomodo a cagione della sua flessibilità. Se essa diventa troppo dura, si ammollisce riscaldandola alcun poco al fuoco, o mettendola nell' acqua calda. In somma bisogna essere ben cauto nell' adattare la boccia alle narici, acciò l' aria non passi fuori in alcuna maniera.

Quand' una di queste vesciche è piena d' aria deflogisticata, e fornita d' un robinetto, si adatta la boccia elastica alle narici come vedesi nella Fig. II. Si tiene questa colla mano sinistra, e colla destra tiensi la vite del robinetto, la quale si apre soltanto quando

si è sicuro di aver ben adattata la vescica alle narici, acciò non fugga dai labbri della boccia. Si apre così il robinetto ci oltandone la vite, e si inspira l'aria, e si espira nella vescica, finchè si reputa opportuno.

Se la vescica contiene 250 pollici cubici d'aria deflogisticata cavata dal nitro, e di ottima qualità, si possono fare benissimo sedici, ed anche 20 inspirazioni, senza ch' essa perda la sua bontà, a segno d'essere uguale all' aria comune. Sarebbe bene però, prima di terminar la vescica, di separare dall' aria l'acido aereo, di cui è infetta venendo dai polmoni; ma di ciò parleremo in seguito.

I nostri polmoni consumano una porzione dell' aria che vi entra, e quella che n' esce acquista due principj nocivi, il flogisto cioè, e l'aria fissa (*a*).

L' esempio di quelli che fanno la birra ci mostra chiaramente, che l'aria carica moderatamente d' una quantità d'acido aereo o d'aria fissa non è nociva a' polmoni in istato di salute (*b*). Ma il flogisto, di cui i nostri polmoni infettano l'aria respirata è molto nocivo quando vi è in maggior quantità, che nello stato naturale dell' atmosfera. L' aria deflogisticata che è differente dall' aria comune per essere interamente esente da questo principio, è in istato per questa ragione di assorbire una grandissima quantità di questo principio infiammabile prima di averne tanto quanto ne ha continuamente la miglior aria comune (*c*).

(*a*) Mi riservo a parlare più diffusamente sull' effetto della respirazione dell' aria nel secondo volume della mia opera sui vegetabili, e ne ho di già detto qualche cosa nei nuovi articoli posti al fine della prefazione dell' edizione francese. *L' Aut.*

(*b*) Egli è vero, che l'aria fissa essendo più pesante dell' aria comune tende al basso, e per conseguenza gli uomini non ne respirano tanta, quanta un piccolo animale, un cane per esempio, ed un gallo. E' ben certo però, che una grande quantità di quest' acido aereo si spande per tutta la cantina, in cui la birra fermenta; il che facilmente argomentasi dalla cristallizzazione dell' olio di tartaro per deliquio, e dall' inedia che soffrono quelli che hanno il petto guasto, allorchè vi restano lungo tempo. *L' Aut.*

(*c*) Sembra molto plausibile la teoria che ci diede il Cel. *Priestley* dell' uso della respirazione (V. *Scelta d' Opusc. interess.* Vol. XXVI.). Egli ha provato abbastanza., che l'aria ritornando dai nostri polmoni trovasi carica d'aria fissa, e di flogisto; quindi conchiude con molto fondamento, che il corpo per mezzo della respirazione si libera da questi principj divenuti sovra abbondanti nel sangue, e per conseguenza nocivi. All' opposto il sig. *Crawford*, sostiene che gli animali, i quali respirano ricevono dall' aria il calore del loro corpo, e che l'aria fissa, di cui trovasi carica l'aria espirata, sia una produzione del flogisto, che si separa dai polmoni. Tutti gli altri processi flogistici hanno questo di comune colla respirazione, che producono nell' aria esposta alla loro azione una grandissima quantità di quest' acido aereo. Vedasi la Dissertazione del sig. *Crawford* negli Opusc. scelti Tom. III. pag. 39.

Per dare un' idea della diminuzione che l' aria deflogiſticata riceve dall' azione de' noſtri polmoni, aggiungerò qui alcune ſperienze relative a queſto importante ſoggetto. Miſi in una veſcica 30 pollici cubici d' aria deflogiſticata di nitro, di cui conoſcea la bontà. Dopo aver ricevuta ne' miei polmoni quaſi tutta queſt' aria, la eſpirai nuovamente nella ſteſſa veſcica. Indi ne cavai quanta ne abbiſognava per riempire una miſura dell' Eudiometro, cioè circa mezzo pollice cubico. Provai queſt' aria coll' aria nitroſa alla maniera ſolita, e poſcia inſpirai il rimanente che era nella veſcica. Ne preſi quindi un' altra miſura per eſaminarla, e ſeguitai così finchè trovai ch' ella era divenuta molto nociva ai polmoni. Ecco il riſultato di queſta ſperienza.

L' aria deflogiſticata valutata col numero delle ſubdiviſioni delle miſure conſumate era della ſeguente bontà. 0. 78; 0. 48; 0. 21; 1. 18. 382.

L' aria della prima reſpirazione era· 0.80; 0.60; 1.60; — 240.
L' aria della ſeconda - - - - - - - - 0.75; 1.16; 2.15; — 185.
L' aria della terza - - - - - - - - - 0.86; 1.86; - - - - 114.
L' aria della quarta - - - - - - - - 1.21. - - - - - - - - 0.79.
L' aria della quinta - - - - - - - - 1.34. - - - - - - - - 0.66.

Pare da queſta ſperienza, che la quantità d' aria deflogiſticata neceſſaria per un' inſpirazione non ſi trovaſſe peggiore della qualità dell' aria atmosferica, che dopo eſſere ſtata eſpoſta quattro volte all' azione dei polmoni. La quinta reſpirazione non poteva molto contribuire al già fatto peggioramento, poichè trovandoſi queſt' aria già ſopraccaricata d' aria fiſſa, e di flogiſto non ne poteva aſſorbire di più.

Un' egual quantità d' aria atmosferica ſperimentata allo ſteſſo modo ſi peggiorò nella ſeguente proporzione.

Una miſura di queſt' aria, con una d' aria nitroſa occupava 106.

Dunque il valore della ſua bontà determinato dal numero delle ſubdiviſioni fatte nella prova era 0.94.

Una miſura di queſt' aria con una d' aria nitroſa
dopo la prima reſpirazione occupava - - 1. 25. — 0. 75.
Dopo la ſeconda - - - - - - - - - - - - - 1. 37. — 0. 63.
Dopo la terza - - - - - - - - - - - - - - 1. 47. — 0. 53.
Dopo la quarta - - - - - - - - - - - - - - 1. 48. — 0. 52.

Penso che facendo uso dell' aria deflogisticata per guarire gli ammalati si adopreranno vesciche grandi ben preparate, che preferire si debbono alle campane di vetro rovesciate, e galleggianti in un bacino d' acqua come descrissi nell' opera sui vegetabili. Facilmente s' immagina l' imbarazzo, che cagionerebbe questo apparecchio quando si avesse a trasportare da un ammalato, laddove una o due fiasche grandi aggiustate come si vede nella fig. V, e contenenti ciascuna 500 o 600 pollici cubici d' aria deflogisticata possono facilmente trasportarsi ove si vuole. Questa quantità basta per riempirne molte volte la vescica nella maniera già descritta, e farne respirar l' aria all' ammalato quante volte si stima a proposito.

Non avendo noi fin adesso che una speranza in verità molto fondata, e l' analogia per guida nelle prime prove da farsi sugli ammalati, sarebbe inutile di descrivere tutte le osservazioni e le precauzioni da osservarsi nell' adoprarla, avanti che l' esperienza ci autorizzi a servircene. Siccome però ho già molte volte respirata una buona quantità di quest' aria, e me ne son trovato molto bene, posso dire, che volendo darla ad un infermo sarà sempre utile il prenderne almeno tanta quantità da poterne riempire due volte una vescica delle più grandi, affinchè l' ammalato possa fare 18 o 20 respirazioni nella stessa vescica. E potrà farla, ove questa contenga in circa 250 pollici cubici d' aria deflogisticata d' ottima qualità, senza temere, che l' aria siasi fatta peggiore della comune, massime se si fa passare a traverso l' acqua, o l' acqua di calce dopo la 6.ª o 7.ª respirazione per mezzo della bottiglia (fig. V.), affine di separarla dall' aria fissa, dopo di che potrassi respirar nuovamente.

Son d' opinione che per ottenere un vantaggio sensibile dall' uso di quest' aria bisognerà consumarne ogni dì almeno 1000, o 1200 pollici cubici. Tal quantità adoperata nell' indicato modo potrà almeno servire per 100, 120 inspirazioni. Se l' infermo ne sente profitto, potrassi ripetere il rimedio due volte al giorno. Egli è anche probabile, che nelle malattie inflammatorie putride, ed in alcune altre l' aria deflogisticata diventerebbe più carica di flogisto, che nello stato di salute; se questo fosse bisognerebbe fare meno inspirazioni nella stessa vescica, e ripetere più frequentemente il rimedio. Bisognerà in ciò riportarsi alla sperienza.

Reſpirai molte volte alcune centinaja di pollici cubici di queſt' aria vitale, e mi ſono ſempre ſentito più leggiero, e più forte. Conſumai un giorno 100 pollici cubici per volta, un altro giorno ne conſumai 172 alla mattina, ed altrettanti alla ſera reſpirando 14 volte in ciaſcuna di queſte quantità. In que' dì mi ſentiva più allegro, più vigoroſo, l'appetito era migliore, e dormiva più tranquillamente del ſolito.

Per dare un' idea del peggioramento, che una quantità conſiderevole di queſt' aria riceve per mezzo della reſpirazione, aggiungerò quì una ſperienza fatta a tal oggetto colla maggiore attenzione. Avendo meſſi nella veſcica 172 pollici cubici d'aria deflogiſticata la di cui qualità arrivava a 356 (giuſta l'indicato metodo di valutarne la purezza) feci 8 inſpirazioni, ed altrettante eſpirazioni tenendo ſempre fortemente applicata alle narici la boccia di gomma elaſtica come nella fig. II. Eſaminando poſcia queſt' aria la trovai degradata da 356 fino a 225. Eſſa precipitava l'acqua di calce, e dava il color roſſo alla tintura di tornaſole. Quattro pollici cubici di queſt' aria agitati per un minuto nell' acqua ſemplice trovaronſi diminuiti di $\frac{1}{16}$, dopo di che non precipitava più l'acqua di calce, e non cangiava più il colore del tornaſole, e per conſeguenza era privata del ſuo acido aereo. Con tutto ciò non era diventata migliore, poichè provandola coll' Eudiometro, la trovai di 224. Agitai pure per un minuto 4 pollici cubici della ſteſs' aria nell' acqua di calce, e 'l ſuo volume ſi diminuì di $\frac{1}{18}$. Dopo di che non diede più ſegno alcuno d'acido aereo (*a*); ma l'aria non era perciò migliorata di qualità, poichè

(*a*) Ancorchè queſt' aria deflogiſticata aveſſe perduto un ſediceſimo del ſuo volume avendola ſcoſſa nell' acqua pura, e $\frac{1}{18}$ nell' acqua di calce, non deveſi conchiudere, che queſt' aria aveſſe contenuto eſattamente tant' aria fiſſa quanto perdè del ſuo volume; perchè una porzione dell' aria fiſſa era ſenza dubbio di già aſſorbita nel tempo che queſt' aria paſsò per mezzo all' acqua, e dall' altra parte l'aria deflogiſticata che non ha punto d'aria fiſſa ſi conſuma ſcuotendola nell' acqua molto più preſto, e ſempre peggiora. Ecco alcune ſperienze deciſive ſu queſto ſoggetto. Scoſſi per un minuto un egual quantità di differenti arie nell' acqua pura, e nell' acqua di calce; eſaminai in ſeguito la diminuzione del loro volume, ed il loro peggioramento.

allora la ſua bontà era di 223; onde aveva perciò perduto della ſua ſalubrità per l' agitazione nell' acqua di $\frac{1}{11}$. Finite le ſperienze trovai ancora nella veſcica 140 pollici cubici di queſt' aria. Oltre le 8 reſpirazioni che aveva già fatte di queſt' aria, ne feci ſei altre, vale a dire quattordici in tutto, dopo di che la miſi ad un nuovo eſame. La trovai peggiorata fino a 176, e in tale ſtato ſuperava ancora di molto la bontà dell' aria comune che era in queſto tempo a 94, cioè a dire che una miſura d' aria comune, ed un' altra d' aria nitroſa occupavano 1. 06. Queſt' aria così peggiorata precipitò ſul momento l' acqua di calce, e cangiò prontamente in roſſo la tintura di tornaſole, prova di molto acido aereo.

	Scoſſa per un minuto nell' acqua pura ſi ſminuì.	Scoſſa nell' acqua di calce.	Scoſſa nell' acqua pura peggiorò.	Scoſſa nell' acqua di calce.
Una miſura d' aria comune, la di cui bontà era 96, ed una d' aria nitroſa occupavano 1. 04, e per conſeguenza inſieme coll' aria nitroſa ſe ne erano conſumate 96 ſubdiviſioni - - - - - - - - - -	$\frac{2}{100.}$	$\frac{2}{100.}$	74.	74.
Aria reſpirata, peggiorata per la reſpirazione fino a 60, cioè a dire, che una miſura di queſta unita ad un' altra d' aria nitroſa occupava 1. 40. - - - - - - - - - -	$\frac{5}{100.}$	$\frac{6}{100.}$	57.	54.
Aria deflogiſticata cavata dal mercurio precipitato roſſo, la di cui bontà era 408. - -	$\frac{13}{100.}$	$\frac{13}{100.}$	315.	320.
Aria deflogiſticata cavata dal nitro, la di di cui bontà era 374. - - - - - - - - - -	$\frac{14}{100.}$	$\frac{18}{100.}$	335.	340.
Aria deflogiſticata cavata dal minio, la cui bontà era 370. - - - - - - - - - - - -	$\frac{15}{100.}$	$\frac{17}{100.}$	327.	353.
Aria deflogiſticata cavata dai vegetabili al ſole, la cui bontà era 345. - - - - - - -	$\frac{8}{100.}$	$\frac{14}{100.}$	327.	327.

Da queſte ſperienze egli ſegue, che l' aria deflogiſticata da qualunque ſoſtanza ſi cavi conſumaſi molto agitandola nell' acqua pura, e nell' acqua di calce; che l' aria comune non entra così facilmente nell' acqua per le ſcoſſe date nello ſteſſo tempo, e che la qualità di tutte le arie reſpirabili ſi altera di molto ſcuotendole nell' una, o nell' altra di queſte due acque. Si può anche da ciò conchiudere, non poterſi traſportar lungi alcuna delle arie reſpirabili in un vaſo, dove ſiavi dell' acqua ſenza alterarne la qualità. Ho fatto un gran numero d' eſperienze con queſte ſteſſe arie, e con molte altre ſcuotendole per un quarto d' ora, per una mezz' ora, o per un' ora intiera in queſte due acque, ma non è queſto il luogo di riferirle. Le arie molto flogiſticate, e le arie infiammabili correggonſi aſſai ſcuotendole nell' acqua ſia pura, ſia di calce. *L' Aut.*

reo. Quattro pollici cubici di quest' aria agitati nell' acqua comune perderono $\frac{1}{7}$, e la stessa quantità scossa nell' acqua di calce perdè $\frac{1}{7}$. Pertanto in questo grande peggioramento conteneva quest' aria una quantità considerabile d' aria fissa, e per questa ragione la sua qualità trovossi in parte migliorata dall' acqua comune, e dall' acqua di calce, poichè quella ch' era stata scossa nell' acqua pura era accresciuta in bontà da 116 fino a 137, e quella che era stata agitata nell' acqua di calce fino a 136. Confesso però, che questo miglioramento prodotto dall' acqua è stato meno considerabile di quello che io m' aspettava (*a*).

Siccome consta dall' esperienza, che conviene liberare dall' aria fissa l' aria deflogisticata passata pei polmoni, forse potrebbe giovare a tal uopo il metodo che ho sperimentato, ma che non mi riuscì perfettamente. Eccolo. Avendo applicata al naso la vescica come nella fig. II. presi in bocca un tubo d' avorio compresso, e fissato all' estremità del tubo di vetro ricurvo (H. fig. I.) distaccato dalla ritorta, ma che coll' altro capo finiva nel catino BBBB. Avendo inspirata una porzione dell' aria della vescica attaccata al naso, la espirai tutta per la bocca, e passò così a traverso l' acqua della campana C. Si purgò almeno in parte dall' aria fissa passando a traverso l' acqua, e riascese in seguito nella vescica E. situata sopra la campana. Allorchè fu votata la vescica che tenevo attaccata al naso, l' altra vescica trovossi piena della stessa aria, ma purgata dall' acido aereo. Levai dalla campana la vescica piena d' aria, ed in suo luogo vi misi la vescica vuota. Respirai l' aria per la seconda volta facendola passar nuovamente a traverso l' acqua nella vescica vuota. Ognun vede che si può in tal modo separare l' aria deflogisticata dalla fissa dopo ciascuna inspirazione. In questo metodo l' acqua di calce è preferibile all' acqua pura. Potrebbesi così scuotere un poco la campana prima di lasciar as-

(*a*) Mi aspettava di trovare, che l' acqua di calce avrebbe ristabilita la bontà di quest' aria meglio dell' acqua comune poichè essa attrae più facilmente l' aria fissa. Penso per tanto non doversi da tale sperienza conchiudere che sia indifferente il servirsi di qualunque acqua, essendo sicuro per altri sperimenti, che il contatto dell' acqua di calce purifica più presto l' aria infetta d' acido aereo, che l' acqua pura. Bisognava forse scuotere quest' aria per soli due, o 3 secondi affine di avvedersi della differenza fra l' effetto delle due acque sulla purificazione dell' aria viziata dalla respirazione; poichè scuotendola più del bisogno per separarla dall' aria fissa, si peggiora in qualità d' aria deflogisticata.

cendere l' aria nella vescica, affine di purgar meglio l' aria deflogisticata dall' acido aereo acquistato nella respirazione; ma non devesi scuotere lungo tempo per timore di peggiorar l' aria deflogisticata: e penso che basterà un mezzo minuto. Eccovi un altro metodo, che mi è riuscito, e che potrà forse piacere più del precedente: feci fare un cilindro cavo di rame molto massiccio, che aveva pollici 4½ di lunghezza, e 5 di diametro interno. Il cilindro aveva fuori alle due estremità un orlo per attaccarvi una vescica, ed un mezzo pollice di labbro superiore. Eravi davanti un cordone che serviva d' appoggio ad una griglia di filo di ferro attaccata ad un anello di rame. Avendo messa questa griglia sull' orlo vi attaccai fortemente una vescica ben molle, il cui fondo era tagliato a questo fine; attaccai al collo della vescica un tubo di rame della lunghezza d' un pollice. All' altro capo di questo tubo di rame attaccai un tubo di gomma elastica della lunghezza di 4 pollici; l' altra estremità di questo tubo riceveva un robinetto di rame con una boccia di gomma elastica come nella fig. II. Avendo messo questo cilindro in un vaso pieno d' acqua, di maniera che questa non toccasse la griglia di filo di ferro, onde non potesse bagnarsi, ed avendo votata la vescica di tutta l' aria comune, ne chiusi il robinetto rivolgendone la chiave. Essendo così premuta, ed appoggiata la vescica sulla griglia, feci ascendere l' aria deflogisticata sotto il labbro inferiore del cilindro per farne gonfiare la vescica; ciò che ottiensi facilmente per mezzo del tubo di rame ricurvo (fig. IV.). Respirai così quest' aria per le narici, e la espirai nuovamente nella vescica: e purgavasi in tal modo dall' aria fissa dopo ciascuna respirazione.

Per giudicare se con vantaggio l' aria deflogisticata può liberarsi dall' acido aereo nell' indicato modo, ho fatte le seguenti sperienze.

Ho introdotto in una campana di vetro piena di mercurio 12 poll. cub. d' aria deflogisticata tratta dal salnitro, che era a gr. 310, e procurai che non vi fosse punto d' umido. V' introdussi allora un fringuello, che dopo 7 minuti diede indizio d' esser incomodato, e dopo 51 min. morì. L' aria erasi sminuita di poll. cub. 1½. Misi in suo luogo un altro fringuello sano, che ne fu subito incomodato, e morì dopo 16 minuti: l' aria si trovò sminuita d' un altro mezzo pollice.

Un terzo uccello ſarebbevi naturalmente morto più preſto; ma in vece di proſeguire così l' eſperienza, volli vedere quanto queſt' aria guaſta dalla reſpirazione di due uccelli, e ſminuita d' un ſeſto, migliorar ſi poteſſe, togliendole l' acido aereo di cui eraſi impregnata. Per tal oggetto l' introduſſi in un tubo di vetro pieno d' acqua di calce, e poſato ſu un catino pieno della medeſima acqua, in cui l' agitai. L' aria paſſando nel tubo eraſi ſminuita di 2 poll., e di 3 altri poll. ſi ſminuì per l' agitazione. Pertanto di 12 pollici erano rimaſti ſoli cinque, ne' quali collocai un terzo fringuello, che vi viſſe 27 minuti, e l' aria perdè $\frac{1}{5}$ poll. Queſto prova indubitatamente, che il contatto coll' acqua, e principalmente coll' acqua di calce, ſpoglia l' aria dell' acido aereo; e che l' aria reſpirata, ſebbene queſt' acido abbia depoſto, pur non racquiſta interamente la ſua reſpirabilità.

I poll. $4\frac{1}{2}$ d' aria, trattone via l' uccello morto, e agitati in acqua di calce, ſi riduſſero a 4, ed erano si viziati, ſebbene ſpogliati dell' aria fiſſa, che eſſi nè alla fiamma nè alla reſpirazione animale più davano luogo. Una miſura di queſt' aria unita ad una di nitroſa era a 1. 62, cioè era in bontà all' aria atmosferica come 38 a 96.

Ho fatte le riferite ſperienze ſull' argento vivo per avere una miſura eſatta dell' aria fiſſa che la reſpirazione portava via dai polmoni, non eſſendo quella aſſorbita dal mercurio, come lo è dall' acqua. Era perciò naturale che l' uccello ſarebbe viſſuto più lungamente ſotto la campana, ſe queſta aveſſe poſato ſull' acqua, anzichè ſul mercurio. Diffatti, avendo fatto il cimento, il fringuello viſſe un' ora e 21 minuti. L' aria, laſciatala per due ore in contatto coll' acqua, dopo d' averne eſtratto l' uccello morto, eraſi ridotta a poll. cub. $9\frac{1}{5}$, in cui un ſecondo uccello collocato, diede toſto ſegni d' affanno, e morì dopo 15 minuti; e l' aria ſi riduſſe a 9 pollici cubici. Avendola agitata per un minuto nell' acqua di calce ſi riduſſe a 7, ove un terzo fringuello viſſe 27 minuti, e ſi diminuì a $6\frac{1}{2}$. Queſt' aria precipitò l' acqua di calce, e cangiò in roſſo il colore del tornaſole; il che prova la preſenza dell' aria fiſſa. Eſſendo per tanto agitata nell' acqua di calce ſi ſminuì ancora di $\frac{1}{2}$. Era di molto viziata, ma non tanto quanto nell' antecedente ſperimento; poichè alla ſolita prova dell'

aria nitrosa diede solo 132 gradi, ed era in bontà a confronto dell' aria comune, come 68 a 96. Si può quindi inferire, che l' acqua, e principalmente l' acqua di calce molto contribuisce a purgar l' aria, spogliandola del vizio contratto nella respirazione. La differenza tra l' insalubrità dell' aria respirata da due uccelli per 67 min. in contatto col mercurio, e quella che era in contatto coll' acqua in consimile sperienza, fu come 68 a 38, sebbene nella seconda i due uccelli v' avessero respirato per $\frac{1}{7}$ di più di tempo.

E facendo il confronto fra l' aria comune, e la deflogisticata, se nella prima il fringuello è vissuto 18 minuti, nella seconda sarebbe vissuto 81.

SEZIONE V.

Breve metodo di giudicare della bontà dell' aria deflogisticata.

La maniera di provare l' aria comune per mezzo della nitrosa è così semplice, e sicura, e gli stromenti a ciò necessarj son così facili a maneggiarsi, che sembra quasi impossibile a dare una maggior perfezione a questo metodo, di cui siamo debitori principalmente al sig. Ab. *Fontana*. La mescolanza a dosi eguali d' aria nitrosa, e di comune in un tubo di vetro costituisce tutta l' operazione quando l' eudiometro è fatto con esattezza. Egli solea bensì aggiungere a questa mescolanza una seconda misura d' aria nitrosa; ma l' ho più d' una volta veduto contentarsi d' una misura sola d' aria nitrosa, che realmente basta per saturare una eguale quantità d' aria atmosferica quando l' aria nitrosa è di buona qualità, vale a dire quando si è di fresco estratta dalla soluzione del mercurio, o del rame fatta nell' acido nitroso (*a*).

Ma non potendo una sola misura d' aria nitrosa saturare una eguale quantità d' aria deflogisticata non basta per conseguenza a

(*a*) L' aria nitrosa cavata dal ferro non è buona per questo saggio; essa è molto infetta d' aria fissa, e trovasi per lo più, che la fiamma d' una candela diventa in essa più grande, ed arde con un colore cupo. Laddove nell' aria nitrosa atta all' Eudiometro al contrario la fiamma sempre si estingue. *L' Aut.*

valutare il grado di bontà di quest' aria. Bisogna perciò aggiungervi una seconda misura, e se trovasi che neppur questa l' abbia saturata, è necessario aggiungervene una terza. Succede spesse fiate, che ne abbisogna anche una quarta, e talora, sebben di rado, una quinta, massime quando l' aria deflogisticata è d' una purezza eccellente, qual è quella che si ottiene dal nitro, o dal mercurio precipitato rosso.

Allorchè cavasi quest' aura vitale da un numero grande di piante consumasi un tempo considerevole, per esaminarne di tutte la qualità, poichè bisogna fare 5, o 6 operazioni per ognuna; e se adottisi il metodo che ho generalmente seguito nelle ricerche riferite nella mia Opera sui Vegetabili mettendo nel gran tubo dell' Eudiometro due misure d' aria deflogisticata in luogo di una sola, è d' uopo il fare 9, o 10 operazioni per un solo cimento. Per questa ragione ho cercato un mezzo più spedito, onde non impiegare maggior tempo di quello che richiedesi per provare la purezza dell' aria atmosferica; e vi sono riuscito potendo ritenere il medesimo numero delle divisioni, e subdivisioni, delle quali dianzi valevami.

Ma prima che descriva questo breve metodo sarà bene richiamare le sperienze descritte nella XX Sezione della seconda parte della citata mia Opera. Dimostran' esse, che, mescolando insieme due quantità eguali d' aria comune, e d' aria nitrosa, la diminuzione di volume delle due arie trovasi tanto più considerevole, quanto il vaso in cui se ne fece la mistura, è d' un diametro più grande. Trattasi dunque di trovare un vaso, che abbia precisamente il diametro necessario, perchè l' assaggio fatto nella maniera che descriverò abbia lo stesso risultato, che sarebbesi ottenuto, se la stess' aria deflogisticata provata si fosse nella precedente maniera, vale a dire aggiungendo ad una misura di quest' aria l' una dopo l' altra tante misure d' aria nitrosa, quante sono necessarie per saturar pienamente la prima che si è voluta provare. Chi ama queste sperienze si risolverà facilmente a sagrificare qualche tempo per ricercare un vaso di vetro, che abbia un diametro tale, quale l' esperienza avrà lor dimostrato essere il migliore per ottenerne il risultato che si desidera. Il diametro più o men grande dipènderà sopra tutto dalla capacità della piccola misura relativa al diametro

del gran tubo di vetro, o dalla grande misura dell' Eudiometro.

Affine di trovare più esattamente, e con minor pena il vaso necessario esporrò quì la dimensione sì della grande, che della piccola misura del mio Eudiometro, come pure il diametro del vaso, nel quale fo la mescolanza delle due arie, cui trovai a caso provando dei vasi di diametri diversi. La piccola misura di cui mi servo contiene un poco meno di un mezzo pollice cubico, cioè a dire la capacità del mio gran tubo di vetro è tale, che lo spazio di tre piedi parigini in lunghezza equivale un poco meno d' un mezzo pollice cubico. La sperienza mi ha insegnato, che il vaso cilindrico opportuno per fare la mescolanza delle due arie nella maniera più spiccia, deve avere nel fondo il diametro d' un pollice e 7 linee, o veramente di poll. $1\frac{7}{12}$. Io non credo, che la lunghezza più o men grande di questo vaso possa cagionare alcuna differenza. Quella di cui mi servo ha in lunghezza poll. $8\frac{1}{2}$.

Ecco adesso la maniera di fare il processo. Avendo messo in questo vaso cilindrico del diametro d' un pollice, e 7 linee una misura ordinaria d' aria deflogisticata, di cui voglio conoscere la bontà, vi aggiungo in una sola volta una quadrupla misura d' aria nitrosa, vale a dire una misura che esattamente contenga quattro misure ordinarie, ovvero 4 volte più grande della piccola misura dell' Eudiometro. Agito alcun poco il vetro frattanto che s' incorporano le due arie; queste s' uniscono sul momento, ed in un mezzo minuto è finita la diminuzione della massa composta di queste due arie; e questa diminuzione trovasi molto corrispondente a quella che ottiensi quando si aggiungono nel gran tubo dell' Eudiometro l' una dopo l' altra tante misure d' aria nitrosa, fino a che l' ultima non faccia più alcuna diminuzione nella mistura. Egli è vero, che qualche volta si ottiene un' aria così fina dal mercurio, e dal precipitato rosso, che ad una sola misura di essa è di mestieri aggiungerne cinque di aria nitrosa per saturarla; ma poichè succede molto di rado, io preferisco una quadrupla misura d' aria nitrosa ad una quintupla. Se però trovo un' aria superiormente fina, posso sempre sperimentarla col metodo ordinario.

Io penso, che la regola generale troverassi presso a poco eguale a questa: cioè che il fondo del vetro, nel quale si fa la

mescolanza, deve avere tale diametro, che la quantità d' aria contenuta nella piccola misura Eudiometrica sia appunto grande abbastanza per istendersi esattamente su tutta la superficie dell' acqua contenuta in questo vaso, o copra interamente tutto il suo fondo quando è rovesciato. Questa fu almeno la regola che io trovai convenire in due differenti Eudiometri, nei quali la piccola misura di uno differisce da quello dell' altro. Laddove facendo l' indicata mescolanza in un vase d' un diametro un po' più grande, il cui fondo per conseguenza non poteva esser tutto coperto da una sola misura di aria, il risultato dell' assorbimento nella mescolanza delle due arie si trovava troppo differente per poter essere paragonata col risultato del metodo ordinario, di cui mi era dianzi servito.

Dopo che si è fatta la mescolanza delle due arie, e che è svanito tutto il color rosso che osservasi nella mistura quand' esse vengono a contatto, si fa questa ascendere nella grande misura dell' Eudiometro, e si vede quanto spazio essa occupi. Si troverà essere questo spazio presso a poco il medesimo di quello che avrebbero occupato le quattro misure in questo stesso tubo, se esse fossero state aggiunte l' una dopo l' altra; e che si fosse scosso il tubo all' introdurre ciascuna misura d' aria nitrosa.

E' dunque necessario per questa mescolanza delle due arie l' adoperar sempre lo stesso vaso cilindrico.

Bisogna ben osservare, che in questo breve assaggio è necessario di dare delle piccole scosse al vetro cilindrico quando dopo d' avervi messa la quadrupla misura d' aria nitrosa si è rimesso sul piano del catino, che serve alle esperienze; e nel tempo che la mescolanza delle due arie è ancor rossa. Se in luogo d' agitare, o d' inclinare quà e là questo vetro mentre si fa l' incorporazione delle due arie si scuotesse bruscamente, l' assorbimento, o la diminuzione delle due arie sarebbe tanto più forte, ma non sarebbe più conforme col risultato della vecchia prova. La prova dell' aria deflogisticata fatta in questa maniera, non richiede maggior tempo della prova dell' aria comune (*a*).

(*a*) Egli è neccessario esercitarsi alcun poco in questo sperimento prima di poterlo fare costantemente collo stesso risultato. Trovo questo breve metodo così esatto, che nelle sperienze fatte l' una dopo l' altra, la differenza non eccede $\frac{7}{100}$ d' una misura eudiometrica, aggiugnendo 4 misure d' aria nitrosa ad una di aria atmosferica nello stesso

La natura dell' aria nitrosa è molto singolare; e la sola sperienza poteva svelarcene le proprietà. Per dare un' idea delle particolarità di quest' aria aggiungerò quì alcuni esempj, che, se in nulla contribuiranno a rischiarar la materia contenuta in questa memoria, potranno però servire a far vedere quanto poco potrebbe conchiudersi sulle proprietà di quest' aria per la sola analogia, senza il concorso di ben regolate sperienze.

Una misura d' aria comune congiunta ad una di aria nitrosa nel tubo dell' Eudiometro scuotendo questo tubo dopo che si sono avvicinate le due colonne d' aria (come si fa provando l' aria comune), si riduce ad una misura, e sei centesimi di misura, ossia 1. 06; e questa stessa misura abbandonata a se stessa nel medesimo tubo senza moverlo non si riduce, che ad una misura, e 43 centesimi di misura, ossia a 1. 43.

Una misura di questa istessa aria comune congiunta ad una eguale misura d' aria nitrosa in un vaso, il di cui diametro interno era di poll. $1\frac{7}{1}$. suotendolo come nella precedente sperienza si ridusse a 100, ossia ad una sola misura; ed allorchè non dieronsi scosse al vetro a 1., 19 ossia ad una misura, e 19, centesimi di misura.

Ne siegue da queste sperienze, che la massa comune delle parti eguali d' aria atmosferica, e d' aria nitrosa si riduce ad un volume tanto più piccolo, quanto il vaso in cui si fa la mescolanza è più lungo; e più piccolo ancora se scuotasi nel tempo della mescolanza.

Si può giudicare quanto poca sia l' analogia che passa fra la mescolanza d' una egual quantità d' aria comune, e nitrosa, e quella d' una egual quantità d' aria deflogisticata, e d' aria nitrosa, pel fatto seguente. Una misura d' aria comune congiunta ad una di nitrosa nel tubo dell' Eudiometro, il di cui diametro è di mezzo pollice, si ridusse a 1. 43, se si scuoteva il tubo; e se non scuotevasi a 1.06. Una misura simile d' aria deflogisticata congiunta nello

vetro cilindrico trovasi cotesto risultato esattamente uniforme a quello fatto colla maniera ordinaria di valutare la bontà dell' atmosfera. Ma non mi allontanerò però mai dal metodo ordinario essendo egli più semplice, e richiedendo minor quantità d' aria nitrosa. L' *Aut.*

nello stesso tubo ad una eguale d'aria nitrosa si ridusse senza scuotere il tubo a o. 60, ossia a 60 centesimi d'una sola misura; ma scuotendo il tubo non si ridusse che a o. 85, ossia a 80 centesimi di misura.

Un'aria deflogisticata, che sperimentata due volte col metodo ordinario mostrava d'avere la bontà di 3. 82, provata alla nuova maniera diede nell'una, e nell'altra press'a poco il medesimo risultato; poichè nel primo saggio l'assorbimento delle due arie era di 3. 74, e nel secondo 3. 82. Così il termine medio nell'assorbimento dei due saggi era di 380. Era dunque così piccola la lor differenza, che appena ne merita il nome, e questa stess'aria diede un risultato così diverso, quando dopo d'aver fatta ascendere la quadrupla misura d'aria deflogisticata nello stesso gran vetro cilindrico, non si scuoteva il vaso, o scuotevasi troppo violentemente; perchè nel primo caso l'assorbimento era di 3. 50, e nel secondo di 4. 20.

Avendo quindi provata questa stessa aria deflogisticata 7 volte di seguito col breve mio metodo, la differenza non eccedeva in questi saggi 7 divisioni. Questa differenza è certamente leggerissima nel determinare il valore d'un'aria deflogisticata.

LETTERA

DEL SIG. AB. DOMENICO SESTINI

AL SIG. GIO. MARITI

Intorno alla natura vulcanica del suolo, e delle montagne che si osservano da Diarberkir fino ad Aleppo pel cammino di Ursa.

ALlorchè lasciai le montagne di *Argana*, ed entrai nella pianura di *Diarberkir*, vi scrissi, che aveva osservato molti *Tepè*, o monticoli isolati sparsi in quà, ed in là, che altro non erano se non un aggregato di tanti Vulcani estinti, e intorno ai quali si vedeva la lava esplosa in grosse pietre, o massi, l'una forata, e

l' altra denſa, o forte, o come chiamano gli abitanti di *Diarberkir*, la prima femmina, e la ſeconda maſchio. Venuto a *Diarberkir* trovai e la Città, e le caſe fatte e coſtrutte tutte di lava, anzi la Città iſteſſa eſſer fabbricata ſopra di un eſtinto Vulcano, e la Cittadella piantata in parte ſul *cratere* del medeſimo: le mura della Città coſtrutte *lapidibus quadratis* di lava fanno un bello ſpicco, e non invidiano alle mura Cataneſi, che egualmente erano coſtrutte, e ſi oſſervano tuttavia in parte di lava con belle pietre quadre. Al ritorno poi che feci da *Baſra*, o *Baſſora*, preſa altra ſtrada da Oriente a Ponente, e venuto in qualche diſtanza, allora oſſervai che una tal pianura, ch' è rotonda, e cinta e circondata dalle ſuddette montagne, era ſtata un *cratere* dei più grandi, che ſi poſſan vedere, con una moltiplicità di Vulcani riformati nella grande precipitazione del medeſimo: in un luogo ſi mirano le lave eſploſe, in altro le lave che hanno avuto dai loro crateri lo sboccamento, e percorſe così fuſe nell' imminente terreno. La ſera dopo aver camminato da 12. ore venimmo a ſcoprire un altro grande Vulcano, ch' è la montagna detta *Beſſerèk*, rotonda, iſolata, e che ſi eſtende in una vaſtiſſima circonferenza, e la quale certamente può eſſere ſtata, ed aver ſervito di fomite a tanti Vulcani, che ſi vedono in quà, ed in là; e ſe è permeſſo dirvi la mia opinione, io la credo queſta grande montagna il Vulcano principale. Si paſſa in mezzo a queſta per una foce nelle ſue falde, che viene chiamata la *Foce del Mulino*, reſtando a deſtra le alte montagne di *Turcomania*, e a ſiniſtra quelle dette del *Karacian*. Inſomma continuando il cammino inſino a *Severek*, groſſo Villaggio Turco, diſtante 20. ore da *Diarberkir*, la ſtrada non è ſe non lave eſploſe da' Vulcani in grandiſſime diſtanze, il che la rende faticoſa e al cavallo, e al pedone, che tanto l' uno, che l' altro è obbligato camminare per uno ſtrettiſſimo ſentiero formato in mezzo alle pietre eſploſe in confuſione. Le lave di *Severek* portano ſeco l' apparenza di un Granito decompoſto o calcinato dall' azione di un Vulcano, ma altro non ſono in ſoſtanza ſe non ſemplici pietre calcarie vomitate ed eſploſe da una forte eruzione, ſenza eſſere ſtate appena alterate dal fuoco. Oſſervanſi poi in altre lave, o piuttoſto pietre eruttate dal Vulcano, molte cavità, o cellule ripiene o riveſtite di materia quarzoſa. Altre finalmente re

ne sono spongiose e cellulose, prive insomma di tal materia. Io credo, che questo una volta si potesse dire il patriarca dei monti ignivomi, e siccome abbiamo, che la Città di *Antiochia* sul fiume *Oronte*, ed una volta Capitale della *Soria*, soffrì molto per un terremoto sotto l'Imperio di *Trajano*, e che poi fu del tutto rovinata per le istesse cause del Secolo IV e V; così io credo, o posso congetturare dalla freschezza, e stato delle lave, o sia dalla loro natura, che ha poco scambiato nella superficie, che di questa moltiplicità di Vulcani potesse esser successa l'estinzione interpolatamente, e in più epoche non lontane da tali tempi. Ancora non ho visitata la Città di *Antiochia*, ma per quanto mi promette la natura del terreno di *Aleppo*, certamente vi debbono essere all'intorno dei Vulcani estinti, e credo che la lava si debba vedere impiegata nell'edifizio delle case di quella cotante volte distrutta Città. Partito da *Severek*, i Vulcani continuano, e nella vasta estensione di un tal paese, osservansi i soliti *Tepè*, o monti isolati, che sono tutti un resultato di Vulcani estinti, con lave vomitate, ed esplose all'intorno dei medesimi. Insomma da *Severek*, ossia dopo 12. ore di marcia venimmo ad un Villaggio detto *Aghis-Khan*, ch'è piantato intorno ad un monte isolato, ch'era pure un Vulcano estinto, e ne volete di più? quella parola *Aghis* in Turco, altro non significa, se non *Bocca*, o *Cratere*; e poi le lave che osservate non hanno bisogno di maggiori riprove. Anzi essendovi stato messo un nome Turco, chi sa non sia seguita la nascita, e l'estinzione di questo Vulcano ai tempi di tali Conquistatori? In questo tratto interpolatamente osservasi il suolo in alcuni luoghi essere un composto di pietra arenaria, e tofacea, e si trovano catene di montagnette del resultato di arena nella grande rivoluzione formate, o derivate. E siccome anche dopo le lave del *Mongibello* si trova la pianura di *Lentini* esser l'istessa cosa, e che l'*Etna* istesso nella superficie, o sommità del suo Cratere rigetta sabbia, e ghiaja, così parrebbe che si potesse far nascere la seguente teoria, che può anche conciliarsi col Sacro Testo della Scrittura. Allorchè le acque incominciarono a ritirarsi dalla superficie della terra, ed ebbero lasciati i suoi fondi abbondanti di corpi organizzati suscettibili di fermentazione, pare che nelle varie mutazioni del globo la materia flogistica dei medesimi

separata dagli altri elementi si unisse colle parti calcaree di quel suolo sabbionoso, e venisse a costituire in tal forma una specie di *Hepar Sulphuris*, e conseguentemente una perpetua sorgente di Vulcani. Insomma sembra che il suolo sabbionoso per le indicate ragioni, e per l' ispezione oculare dei prodotti Vulcanici possa giustamente dirsi la vera sorgente o matrice dei Vulcani. Di più dopo aver lasciati i Vulcani, voi trovate il suolo cretaceo, ed anche in quello per una minor forza espellente si vede calcinata la terra, ed esplosa senza forma alcuna apparente di lava. Ora se si esaminano i *Monti Rossi* lontani da *Catania* 10 ore, due Vulcani estinti, figli di quel gran patriarca, si trova che dopo aver vomitata lava a furore insino quasi alla totale distruzione della Città istessa di *Catania*, anch' essi lasciarono all' intorno di se una sabbia nera vomitata a guisa di pioggia, ed il loro complesso, o corpo è tutto di materia cretacea calcinata, e decomposta, e d' impasti sabbionosi con parti vitrescibili e vitrificate. Seguitando s' incontrano altri Vulcani, e lave, e in qualche parte la pietra a fucile errante. La grande catena poi dei monti, che si vede in grande distanza, siano le montagne di *Malàtia*, di *Maràsce*, e di *Bessine*, non è se non un composto della suddetta materia cretacea, e pare in lontananza, che sieno carichi di neve, per esser così di natura bianchi. Venuto a *Karà-Kuiprì* (Ponte nero) ov' è un Villaggio distante un' ora da *Ursa*, pur questo si osserva piantato a ridosso di un estinto Vulcano, e all' intorno i monti, che l' isolano, sono tante lave esplose, che si estendono pel Deserto d' *Ursa*, e continuano pure insino ad *Ursa*, e nelle fabbriche della Città si osserva in parte la lava impiegata. *Ursa* poi è piantata con il suo antico Castello sopra due monti composti di pietra calcaria bianca, come pure lo è tutta la sua estensione tanto in pianura, che in monte, con mescolanza di coti, o pillole disciolte l' una dall' altra; e negli scavi fatti in pianura sembra che si ravvisino antichi letti di fiumi. Partendo da *Ursa*, e attraversata la catena dei suoi monti dell' istessa natura disopra, trovai la lava esplosa, e andante sopra la pietra calcaria, il che fece maggiormente assicurarmi, che questa potesse essere la matrice dei Vulcani, derivati *in natura soli*, continuando un tal terreno insino alle Coste del Mar *Soriano*. Seguitasi il cammino per colline ineguali, e montagnette, incontrando

dei soliti monticoli isolati, e tutti di resultato Vulcanico. Venendo dopo ad *Arab-Daghi* (montagna degli Arabi) due ore distante dalla Città di *Bir* (antica *Beroea*) osservasi esser questo un altro Vulcano estinto proveniente da matrice calcaria; le lave sono diverse; vi si vede la materia calcaria calcinata, e decomposta dalla forza del fuoco. Di più la pietra Cornea, formata nella massa istessa calcaria, la vedete esplosa, e distaccata, come pure la osservate unita nell' istesso masso, e per meglio sincerarvi ve ne ho raccolti diversi esemplari, che vi rimetterò. Una tale eruzione di monte, ch' è ora separato, forma una foce, per cui si scende, e si viene in altre colline più basse, ed ineguali. Il suolo è cretaceo e dopo si arriva a *Bir*, che è piantato sopra diversi colli composti dell' istessa natura della pietra di *Malta*, che è tenera: e tanto è vero, che nella Città di *Bir* oltre le abitazioni, o case, vi sono molte grotte tagliate nel masso ridotte egualmente ad abitazioni. Passato da *Bir* l' *Eufrate*, trovate il suolo, ch' è piano cretaceo, con uguaglianza di montagnette. Dopo 14. ore venite ad un Villaggio detto *El-Beg*, nel quale vedete impiegata la lava nella fabbrica delle case; anzi un' ora prima di arrivare, si principia a salire, e scendere per un Vulcano già estinto. Continuando dopo il cammino, osservate ora nei cimiteri, ora nelle pile d' acqua, ed ora nei muri la lava impiegata. Dopo ritrovate l' istessa pietra cretacea, e calcaria insino al Villaggio di *Bab* lontano 6. ore da *Aleppo*. In tale tratto, che facemmo di nottetempo, mi parve di ravvisare la lava, ed altri Vulcani estinti. Il suolo poi all' intorno di *Aleppo*, è di pietra cretacea bianca, o sia pietra calcaria; in alcuni luoghi è un aggregato di crostacei, in altri un composto di Madrepore, e che so io. Insomma in *Aleppo* istesso si vede la lava impiegata in molti edifizj, ed avanzi di capitelli, e colonne tutte di lava, e di ordine Corintio, sparse in quà, ed in là in diversi angoli della Città. Io credo che tutti gli avanzi della vicina *Antiochia*, che non è se non 24 ore lontana, sieno stati trasportati in questa, ad ornare varj luoghi, e dopo andati pure in rovina, siccome deve accadere dei più superbi avanzi della venerabile antichità. Continuando il suolo di natura calcaria, credo certamente che molti altri Vulcani estinti si devono osservare. Di più andando di quì ad *Alessandretta* nelle vicinanze di *Beilan*, e 9 ore lontano

dalla prima, vi è un monte detto *Arsiz-Daghì*, che continua ad essere un Vulcano acceso; ed ecco quanto di pabolo vivo è rimasto in una si vasta traversata di più di 120. ore di cammino, senza mettere l'altra distanza, che occupano gli altri Vulcani estinti, che s' incontrano dopo aver passato il *Tigre* da *Diarberkir*, e che seguitano quasi insino all'antica *Ninive*, e che andandosi a perdere nelle montagne glareose del *Kurdistan*, si devono naturalmente osservare in molte parti delle montagne della *Persia*, e intorno al Mar *Caspio*. Per una piccola riprova di ciò vi serva, che nei mercati di *Bagdad* si vendono certe pietre dette *Ajak-Tasci*, che portano dalle montagne della *Persia*, per uso nei bagni, e che altro non sono se non pomici di lava lampante, o sia lava cellulosa. Niente poi vi dirò di tutti gli altri Vulcani estinti, che ho ritrovati nel cammino di *Costantinopoli* insino ai sopraddetti luoghi, e la teoria presto la leggerete nel mio grande Itinerario, che vi rimetterò per farlo noto con le stampe, se degno lo giudicherete. Intanto non vi ho voluto lasciare indietro intorno a tal articolo, che assolutamente corrobora le Teorie di Mr. *De la Condamine*, che tutto questo globo abbia sofferto delle grandissime rivoluzioni, molte delle quali a nessuno note, e che le montagne che lo adornano, siano state di tanti Vulcani estinti il vero resultato. Tali Teorie s' intendono meglio, allorchè si è in campagna aperta, e dopo averne percorso vastissimi tratti, che stando a crearle nei Gabinetti. In materia di Vulcani si sono presi dei granchi a secco anche da uomini i più celebri; onde nel fare io un sì lungo viaggio per l'*Asia*, ho voluto pienamente appagare la mia curiosità, e quella degli amici, dei quali mi vanto di essere per sempre ec.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIG. WITTHENBACH

In cui s' annunziano alcuni nuovi esperimenti elettrici.

SE amate di contraffare i dragoni, o le chimere che vomitan fuoco, eccovene la maniera proposta dal sig. *Wolff* Segretario del Concistoro ad Annover. Isolate un largo piatto ripieno d' acqua; elettrizzatelo fortemente; e alitate sopra di esso durante l' operazione, stando alla distanza d' un piede. I vapori che usciranno dalla bocca verso del piatto elettrizzato formeranno un cono luminoso d' assai piacevole effetto.

Che se voleste render più bella l' esperienza elettrica, per cui si rappresentano soli, o altre figure risplendenti sul disco resinoso d' un Elettroforo giusta l' invenzione del Prof. *Lichtenberg*, eccovene il modo tratto da uno de' nostri Giornali Tedeschi. L' Autore di esso ha preso il ritratto del famoso Gassner, i cui esorcismi hanno fatto per qualche tempo tanto romore. Questi vi è rappresentato colle mani sulla testa d' una fanciulla, che gli sta inginocchiata dinanzi. Io feci colorir tale stampa, dice l' Autore, avendo resa trasparente colla vernice la sola testa del Taumaturgo; v' applicai al di dietro un pezzo di stagno liscio, che già per se stesso dava alla faccia un lustro vivissimo, di cui era difficile il riconoscere la cagione; fermai il ritratto ritagliato diligentemente in mezzo ad una tavola circolare intonacata di mastice nerissimo composto di pece, e d' un poco di cera gialla, come s' usa per gli Elettrofori; e incassata in una cornice. Toccai la testa del ritratto coll' orlo d' una bottiglia elettrica ben carica, e andai quà e là toccando con esso anche lo strato di materia nera, che v' era intorno; dopo di che aspersi colla polvere di cipro (preferirei però il seme di Licopodio, di cui mi servo sempre utilmente in cosiffatte esperienze) tutto lo strato nero, e l' apoteosi si trovò perfezionata ad un tratto. La testa di Gassner era circondata d' una gloria così bella, ch' io sfiderei il più valoroso Pittore a far di meglio.

MEMORIA

DEL CANONICO CARLO CASTELLI

Sulla livellazione della Bocchetta colla descrizione del livello da lui usato (*).

DIRETTA

A SUA ECCELLENZA

IL SIG. GIAMBATISTA CAMBIAGI.

TRasmetto all' E. V. il risultato della livellazione del vostro sì rinomato monte la Bocchetta, che la natura ha eretto a riparo, e sicurezza di codesta torreggiante Città.

L' impegno universale, che domina in oggi fra i Fisici di tutte voler conoscere le altezze dei monti, ed i considerevoli vantaggi, che ogni buona ragione ci fa sperare dal complesso di tali cognizioni, sarebbero stati per me stimoli abbastanza efficaci per assumermi tale impresa. Ma la lusinga di far cosa grata alla Patria vostra, ed alla vostra Famiglia, e il desiderio di mostrare la riconoscenza mia alle tante distinzioni, con cui si compiacque di onorarmi nell' aggradevole soggiorno per me fatto costì, sono stati i più efficaci determinativi per non frapporre alcun indugio all' esecuzione di siffatto lavoro.

Chi sa, che avvezzi Voi a non curar forza d' ostacoli, non possiate da questa mia livellazione ritrarre conseguenze assai più vantaggiose delle per me divisate, e che un eccitamento vi sia a tentare di quelle opere che parrebbero impossibili ad uno spirito, che fosse men del Vostro emulatore magnanimo delle più grandi romane imprese? Checchè ne sia, io ho stimato di fornirvi dal canto mio quelle cognizioni, che utili esser potrebbero alle elevate vostre determinazioni.

Prima

(*) Chi amasse d' avere questo Livello, basterà che s' indirizzi al Sig. Pietro Giuseppe Zucchi abitante in Milano sull' angolo del Rebecchino. Il prezzo è di tre Zecchini, tutto compreso.

Prima di tutto però mi ſia lecito di darvi una breve deſcrizione dello ſtromento, di cui ho fatto uſo per queſta operazione. La ſtima, che dimoſtraſte per un tale livello unita a quella, che io devo all' Autore del medeſimo, mi danno diritto a ſiffatto dettaglio, tanto più, che l' eſattezza di una livellazione rilevaſi per lo più dall' eſattezza dello ſtromento, con cui ſi è la medeſima eſeguita (*a*).

Il Livello adunque, di cui ho fatto uſo, ſi è il *Livello Litta* che l' Autore nomina livello ad immerſione, perchè appunto dall' immerſione nell' acqua la ſua eſattezza riceve. L' anneſſa tavola (Tav. IX.) tutte ne preſenta le parti.

A. E' un Cannocchiale munito di una reticella poſta al fuoco comune delle lenti, il quale è portato da due tubi cilindrici *a a*, che diremo *ſoſtegni*, dall' uſo a cui ſono deſtinati di ſoſtenere il Cannocchiale galleggiante ſull' acqua.

B B. E' un doppio recipiente comunicante per mezzo di un tubo *b*, che gli uniſce. Queſto è deſtinato a raccogliere l' acqua, che dee ſoſtenere il ſopradeſcritto apparato galleggiante.

C. E' un piede, il cui uffizio ſi è di reggere all' altezza comoda dell' occhio il livello ſuddetto.

Da ſiffatta deſcrizione egli è chiaro a vedere, che l' uſo di un tale livello non eſige altra ſcienza, nè altra operazione, che d' immergere i due ſoſtegni del Cannocchiale nei riſpettivi loro recipienti, ed inſondere in queſti tant' acqua, che baſti a ſoſtenere lo ſtromento galleggiante.

La linea viſuale prodotta giuſta la direzione dell'incrocicchiamento dei fili del Cannocchiale indicherà la linea orizzontale, che ſi cerca.

Perchè però, non a Voi, che troppo ſaggio ſiete, ma ad altri, a cui tornaſſe bene di farne uſo, non ſorga alcun dubbio

(*a*) Se mai ſiffatto livello pareſſe ad alcuno non molto diverſo da quello che già venne propoſto dal *Delahyre*, e dal *Coupler*, ſappiaſi che di ciò non diſconvengo io ſteſſo, qualora ſi parli della prima idea, od anche dell' eſterior ſua apparenza. Ma ſe trattiſi di quel merito, che più rileva, ch' è di avere fornito la Fiſica d'uno ſtromento da livellare, che perfetto foſſe in ſuo genere, e certamente preferibile per ogni riguardo agli uſati, queſto merito ſpero che non mi ſi vorrà negare. Mentre a tacere delle ragioni intrinſeche, che diſtinguono il vantaggio di queſto ſopra i già propoſti livelli, egli è a tutti noto che mal grado il biſogno d' un eſatto ſtromento in queſto genere, niuno ha mai adottato la coſtruzione da ſuddetti Autori diviſata; e tutti a gara ſi procacciano il livello di ſopra deſcritto. *Facile eſt inventis addere* ſuol dire il volgo; ma i ſaggi convengono che in certi ritrovati, ſiccome la maſſima difficoltà, così il maſſimo merito ſi è il ſaperli perfezionare in guiſa, che rieſcano al diviſato vantaggio. *Nota dell' Aut.*

full' esattezza di questo stromento, giovami quì rammentare gl' infallibili principj idrostatici, da' quali l' immancabilità si comprova del suo effetto. Si parte dai due noti principj, che l'acqua ne' tubi comunicanti si compone sempre a livello, e che i solidi specificamente più leggieri dell' acqua soprannuotano alla medesima in un rapporto sempre istesso, cioè nella ragione reciproca delle specifiche gravità del corpo galleggiante considerato come di un' omogenea densità, e del fluido, che viene da' medesimi galleggianti escluso. Ciò posto siccome comunicante supponesi il doppio recipiente di acqua *BB*, col mezzo del tubetto *b*, e sempre invariabile rimane il volume, ed il peso de' due sostegni, egli è chiaro che, se questi una volta colla rettificazione si ridurranno ad immergersi nell' acqua in guisa, che l' asse del cannocchiale, ossia la linea di fiducia del medesimo, risulti parallela all' orizzonte, od alla superficie dell' acqua, si avrà sempre da un eguale immersione un' eguale orizzontalità dello stromento; ed orizzontali saranno pur sempre tutte le visuali condotte secondo la direzione dell' incrocicchiamento de' fili, che sono appunto la protrazione della suddetta linea di fiducia.

E se vi piace sapere per qual arte si venga poi ad ottenere, che il Cannocchiale, e liberamente galleggi sull' acqua, ed immobile si rimanga su questo istabile elemento, ed orizzontali ne siano le visuali direzioni, in breve vel dirò: non esponendovi già quì le astruse teorie de' metacentri, delle quali si è il dotto Autore valuto a questo uopo, ma accennandovi soltanto i semplici canoni a cui le ha egli ridotte all' oggetto di una più agevole esecuzione.

Faccians i sostegni del Cannocchiale di un volume capace ad escludere una quantità di acqua di un peso alquanto maggiore del peso del Cannocchiale e dei sostegni stessi; e si avrà con ciò il Cannocchiale galleggiante.

Si gravino le basi di questi di un peso maggiore del peso del Cannocchiale. Per tal cautela si darà al Cannocchiale la richiesta stabilità.

Si prenda, o da un' acqua stagnante, o da altronde una linea, ossia due punti orizzontali. Recato su questa il livello, si riduca il Cannocchiale galleggiante a mirare coll' interfezion de' fili un punto, che sia da tal linea orizzontale equidistante, quanto lo è l' interfezion de' fili stessi, e ciò con scemare giusta il biso-

gno l' uno, o l' altro de' suddetti pesi aggiunti alle basi de' due sostegni. Sarà con ciò resa la linea di fiducia del Cannocchiale parallela all' orizzonte, e disposto quindi lo stromento a dare il vero livello in ogni punto di traguardo.

L' esperienza ha confermato a segno l' esattezza de' suddetti metodi, che non lascia rimaner dubbio a suo riguardo. Basti il dirvi, che messo al cimento più di uno di tali livelli da più celebri nostri Fisici sig. Caval. *Landriani*, e sig. Prof. *Moscati* sonosi ritrovati fedeli, tanto da non risultare in più livellazioni ripetute il divario solo di una mezza linea.

Sebbene chi sa quanto dai moderni meccanici si deferisca al giudizio de' solidi immersi nell' acqua, attesa l' immancabile fedeltà delle leggi, che fra questi si osservano, comprenderà non aversi a temere più di errore nell' orizzontalità mostrata da questo livello di quello possa sospettarsi nell' orizzontalità indicata da un' acqua stagnante, non essendo meno immutabili le leggi, che osservano i fluidi fra lor di quelle, che si hanno fra i solidi, ed i fluidi.

Suppostovi adunque appieno convinto dell' esattezza dello stromento, vi svolgerò l' uso di alcuni altri pezzi, che servono a facilitare il maneggio del medesimo, e che potrete riscontrare nel disegno stesso, che rappresenta l' apparato tutto di questo slivello.

D. E' una specie di voltino da sovrapporsi al labbro superiore del doppio recipiente d' acqua *B B*: mercè di esso s' impedisce, che dal vento non tolgasi l' immobilità del Cannocchiale; che dalla pioggia non se ne alteri l' orizzontalità; e che dal troppo chiaror del sole non si confonda la libera visuale dell' obbjetto.

In mezzo al tubetto che unisce il doppio recipiente d' acqua, havvi un artifizio destinato a sollevare, e tenere alquanto sospeso il Cannocchiale nell' atto del trasporto, e ciò a fine, che abbassandosi l' acqua per l' innalzamento de' sostegni non corra a pericolo di versarsi, o di bagnarne il Cannocchiale.

E. Rappresenta la forma del traguardo, ossia della *bissa*, di cui ho fatto uso nella mia livellazione. Consiste questa in un' asta lunga, e graduata, che può essere anche quella, che avrà servito per misurare le distanze fra le stazioni, ed in una tavoletta, che è scorrevole lungo l' asta medesima mercè di una scanalatura, e di una molla atta a fissarla nel preciso punto di traguardo. Tale

fcanalatura è graduata nelle parti minori, in cui non trovafi divifa l' afta, e ferve quindi di nonio per avere anche le più minute differenze poffibili.

La tavoletta fi è fegnata nella forma, che vedefi per evitare l' inconveniente, che dall' ombra del micrometro rendafi incerta la vera linea di traguardo, chiaro effendo, che coll' ufo di effa potrà detta linea fe non vederfi, giudicarfi almeno dell' eguale diftanza, che fi fcorgerà fra la parte ricoperta dall' ombra del micrometro, e le fuperiori, ed inferiori annerite parti della biffà.

La forma del piede in quefto ftromento può effere affatto arbitraria, attefo che l' orizzontalità del livello vien prodotta dall' acqua fteffa, ond' è, che poffono fupplire la vece di piede un ridoffo, un tavolino, un femplice pontuto baftone, o qualunque vogliafi arnefe, che atto fia a foftenere il livello, e lafciarlo raggirare per portarlo in cerca dello fcopo, offia punto di traguardo. Nel refto qualora fi faccia ufo di livello di picciolo volume, il piede che configlierei di ufare fi è della forma, che vedefi rappresentata nella figura fotto la lettera F; che confifte in un picciolo trepiede che può riunirfi fotto la figura di un picciolo cilindro; ed in un baftone pontuto, che può effere la fteffa canna di paffeggio. La punta di quefto baftone inferita nel picciolo trepiede allargato abilita la canna a reggerfi in piede, ed il pomo di effo può ricevere, e foftenere lo ftromento in guifa da poterlo comodamente aggirare.

Dalla defcrizione per me fattafi di quefto livello, Voi comprenderete, Eccellentiffimo Signore, la ragione, che mi ha determinato a preferire l' ufo di quefto ad ogni altro ftromento per efeguire la divifata livellazione. L' efattezza di quefto livello unito alla fomma femplicità, e facilità di farne ufo mi procurava que' comodi, che avrei in vano fperato dall' ufo di qualunque altro iftromento, o metodo per livellare. Chi è verfato in quefto genere di operazioni faprà, che trattandofi di monti di una notabile, ed erta elevazione l' ufo dei noti livelli Riccioliani, Ugeniani, Picardiani, e di quelli molto più a bolla d' aria, fi rende impraticabile fe non altro per la lunghezza del tempo richiefta a compiere una pur anche non molto lunga livellazione.

I metodi poi trigonometrici, fe altrove facili riefcono, nel

caso mio non potevano aver luogo, se non con una difficoltà, e con un apparato di lunga mano più laborioso e complicato di quello che fosse per riuscire l' attuale livellazione, attesochè la situazione di quel monte collocato in mezzo ad altri monti, qual più qual meno elevati non lasciava luogo alla scelta di una base assai estesa, e comoda per formare il triangolo, da cui inferire l' altezza del monte suddetto.

Finalmente l' uso dei Barometri, che tanto in oggi promovesi da' Fisici per determinare siffatte elevazioni dei monti, un complesso ricerca di diligenze, di cautele e di favorevoli condizioni, che a tutte valutarle insieme una somma apporta di incomodi superiore di lunga mano alla più paziente livellazione (*a*). Senza di che se i barometri bastar possono a decidere le altezze di due dati punti estremi, nol possono egualmente, qualora vogliasi tutto il progresso livellare della successiva elevazione del monte, ciò che era l' oggetto più interessante della per me divisata livellazione; non essendo possibile di ottenere coll' uso de' barometri le picciole intermedie differenze fra tante vicende e bisogni di correzioni, a cui soggiacciono le operazioni con essi fatte.

Il livello all' opposto, di cui io mi sono valuto, non è soggetto ad alcuna di tali vicende. Ogni tempo, ogni luogo gli è opportuno. Esso serve del pari per le minori, che per le maggiori distanze, ed è sì comodo all' uso, e spedito, che a livellare con esso non ricercasi tempo, nè pena maggiore di quella, che si proverebbe nel semplice passeggio di quel tratto di luogo,' che vuolsi livellare. Basti il dire non aver io impiegato più di due giorni per livellare quindici, e più miglia di paese il più irregolare, e montuoso, quale cioè è la strada, che far si dee partendo dal mare di Genova, e salendo sino sulla cima della Bocchetta, e sì che non mancarono a por remora alla livellazione e pioggie, e venti, ed abbaglianti raggi del sole, oltre l' intoppo, ed il disturbo d' un infinità di bestie da carico, che tutta ingombrano

(*a*) Il sig. *de Carla* in un' opera, che tratta sul livello dei due Oceani stampata in quest' anno, così scrive del metodo di livellare coi Barometri. *Quel qu'un pensera* (dic' egli) *peut-etre un jour à niveller le travers de l'Isthme avec un niveau, & non par les methodes toutes absurdes du barometre*. La ragione, che ne arreca si è che l' elevazione dell' atmosfera può supplirsi ne' luoghi elevati per una specie di agglomerazione prodotta dall' incontro dei monti.

quella ſtrada . Vero è che parte di queſta livellazione fu per me eſeguita di notte per ovviare ſiffatti impacci; ma è ciò ſteſſo un nuovo pregio dell' iſtromento, che permette di traſcegliere un tempo, il quale ſuol eſſere il meno incomodo per un dilettante oſſervatore. Una candela poſta d' avanti la biffa era tutto l' ulteriore apparato, che ricercava ſiffatto ſtromento per ſervire in tempo della notte la più oſcura.

Conoſciuta per tal guiſa, ed accertata l' eſattezza, ed opportunità dello ſtromento, di cui mi ſono valuto nella diviſata livellazione, una parola vi aggiungerò ſul metodo pratico, di cui mi valeva per livellare con eſſo. Potrà ciò ſervire di norma per qualunque altro voleſſe uſare del medeſimo in qualche ſua livellazione.

Diſpoſta la tavoletta, oſſia biffa *E* nel ſito, da cui voleva principiare la livellazione, per eſempio nel caſo mio ſulla riva, ove bordeggiava l' eſtremo pelo dell' acqua del mare, collocava quindi il livello in una data diſtanza del medeſimo, in luogo però, da cui poteſſe vederſi la ſuddetta biffa, e tutt' inſieme un altro ſito poſto a un dipreſſo alla diſtanza medeſima, e ſecondo la via più comoda, che conduceva all' altro termine prefiſſomi, che per me era la Bocchetta. Quivi ſiſtemato il piede del livello, e ſopra poſtovi il doppio vaſe comunicante *BB*, in eſſo infundeva tant' acqua, che immerſivi i ſoſtegni del Cannocchiale vi poteſſe queſto liberamente ſopranuotare ſenza correr pericolo di appoggiarſi agli orli del recipiente, anche nell' intera rivoluzione che faceva fare al medeſimo ſopra il ſuo piede.

Dirigendo in appreſſo, mediante un dolce movimento del ſuddetto recipiente d' acqua, il Cannocchiale in cerca dello ſcopo, oſſia della biffa, oſſervava ſe l' incrocicchiamento de' fili del ſuo micrometro, oſſia reticella, corriſpondeva o no all' incrocicchiamento de' fili della biffa; e col ſegno della mano indicava alla perſona che reggeva in piedi l' aſta della biffa, che l' abbaſſaſſe, od inalzaſſe fino a tanto che l' un incrocicchiamento all' altro corriſpondeſſe eſattamente.

Fattami poſcia preſentare l' aſta ſteſſa ſegnava ſu di una carta diviſa in due colonne l' altezza preciſa ſopra terra della metà della biffa, oſſia del centro dell' incrocicchiamento delle linee in eſſa.

segnate, valendomi perciò della graduazione maggiormente impressa sull' asta, e di quella più minuta segnata lungo la scanalatura della tavoletta stessa.

Paragonando tale altezza coll' altezza del Cannocchiale sopra terra avrei potuto inferire la differenza dell' orizzonte dell' un luogo sopra l' altro dalla differenza trovata fra l' altezza sopra terra della biffa, e quella del Cannocchiale; giacchè essendo la linea di fiducia del medesimo mercè la supposta sua rettificazione ridotta orizzontale, doveva essere in un sol livello ed orizzonte il Cannocchiale con tutti i punti mirati dal medesimo coll' interfezion de' fili. Ma ad evitare ogni scrupolo di men esatta rettificazione dello stromento, ed a scanzare pure ogni impaccio di correzione per rapporto alla rifrazion della luce, ed alla figura sferica della terra, ommesso tal paragone, faceva trasportar l' asta ad un sito superiore posto, come ho detto, in una distanza dal livello, che eguale fosse a quella, ch' esso aveva dal sito della prima stazione, ossia sito della biffa. Chiaro essendo che livellando a battute eguali non poteva non essere esattissimo il livello mostrato dallo stromento non ostante la più grande influenza de' suddetti elementi varianti il vero punto di livello.

Volgendo poscia mediante la rivoluzione intorno al piede de' vasetti comunicanti il Cannocchiale verso la biffa, segnava colla mano di abbassar questa, od inalzarla fino ad incontrarla coll' incrocicchiamento de' fili del Cannocchiale. Allora inalzando mercè dell' artificio, ossia vite posta in mezzo ai due vasetti di acqua, il Cannocchiale perchè l' acqua abbassandosi non corresse pericolo di versarsi nel trasporto dello stromento, recavami in un col livello verso la persona, che assisteva alla biffa; e senza che si cambiasse di luogo l' asta, mirava come prima a qual punto di essa corrispondesse il mezzo della tavoletta, o biffa; e questo notava alla colonna sinistra della mia carta. La differenza di questi numeri mi presentava in un colpo la differenza dell' altezza, ossia del livello dei due luoghi.

Siccome però sovente avviene, come lo era nel caso mio, che non si possano in una sola operazione abbracciare i due termini proposti a livellare; in tal caso fatta fermar l' asta al luogo di prima, e trasportato lo stromento, ossia livello ad una data

distanza dall' asta medesima dalla parte dell' opposto termine di paragone, in luogo però da potersi essa mirare col livello, rinovava in ogni sua parte l' antecedente operazione. Reso cioè prima liberamente galleggiante il Cannocchiale coll' abbassamento de' due braccietti che lo sostenevano nel tempo del trasporto, faceva abbassare, od inalzare la biffa fino ad ottenere la coincidenza dell' incrocicchiamento de' fili del micrometro, e de' fili della biffa medesima.

Notava l' altezza ritrovata alla colonna destra della mia carta sotto il numero già segnato nella prima operazione. Trasportata poscia la biffa in distanza pressochè eguale alla prima, ed ottenuta al solito la coincidenza dell' incrocicchiamento de' fili del Cannocchiale con quelli della biffa, segnava l' altezza trovata nella colonna sinistra della carta sotto il numero pure segnato nella prima operazione. E così continuava ad operare fino ad essere pervenuto al termine prefissomi. Allora fatta la somma di tutte le altezze poste alla destra, e fatta pure la somma di tutte le altezze poste nella sinistra colonna, paragonava l' un numero all' altro col mezzo della sottrazione. La differenza trovata mi indicava la differenza totale del livello dei due luoghi.

Per tal modo mi è riuscito di ritrovare la precisa altezza disopra il pelo del mare non solo della Bocchetta, oggetto primario della mia livellazione; ma anche di tutti i luoghi intermedj fra questi due termini. Siccome però troppo lungo sarebbe lo stendervi tutto il processo di una tale livellazione, vi esporrò in una breve tavola i più rilevanti risultati della medesima, ossia il livello di que' luoghi, che qualche relazione, ed influenza possano avere alla vastità delle vostre idee.

Siffatta livellazione è stata da me principiata dal pelo del mare, là dove la Polsevera vi sbocca le sue acque. E poichè nel giorno dell' osservazione non era esso perfettamente quieto, ma increspato da piccole onde, che diremo *maretta*, gli è perciò che il di lui pelo si è da me rilevato sulla spiaggia nel punto di mezzo tra il massimo inalzamento dell' onde, ed il massimo regresso delle medesime. Per tal modo ho creduto di accertare la vera altezza, che compete alle acque del mare nello stato di quiete. Non contento però d' una tale cautela presi un altro punto più

stabile,

ſtabile, che di norma anche ſerviſſe per conoſcere di quanto ne' diverſi tempi poſſa variare l' altezza della ſuperficie del mare in quiete; mentre dalle recenti oſſervazioni ſi è poſta in dubbio la comune opinione che il mare in quiete ſia tutto a un livello, e che mai non varii di altezza. Leggaſi ſu ciò la Diſſertazione del citato Sig. *de Carla*.

Il punto ſtabile dunque ſi è preſo nella ſoglia della porta del contiguo lavatojo della lana di ragione dell' Eccmo Ambrogio Croſa; ed ho riconoſciuto che il livello del mare era più baſſo di detta ſoglia di palmi genoveſi (*a*) 11. 9. 7. Il progreſſo della livellazione è riſultato come nell' anneſſa Tavola, in cui potrà riconoſcerſi non ſolo l' altezza di ciaſcun luogo dal livello del mare, ma ſibbene ancora il parziale rapporto dei livelli di tutti e ſingoli i luoghi in eſſa menzionati. Ulteriori dettaglj potrei offerirvi, che io però tralaſcio per non crederli del tutto neceſſarj all' oggetto che mi era prefiſſo; pronto nel reſto a traſmetterveli al primo cenno, che vi compiaceſte di farmene.

Luſingomi, che tal mia livellazione poſſa anche ſervire agli Oſſervatori fiſici, di cui abbonda codeſta voſtra patria per determinare le altezze, ed i livelli di ciaſcuno di coteſti colli, e monti, che vi difendono, e vi circondano. Baſta cioè ſituarſi col da me deſcritto livello in uno de' ſiti già livellati, eſpoſto nella mia Tavola, da dove poſſa travederſi l' altura, che vuolſi livellare. Egli è chiaro che il punto in eſſa mirato dal livello ſarà tanto diſtante dal centro della terra, quanto il livello medeſimo; o, ciò che è lo ſteſſo, ſaranno que' due luoghi in un eguale orizzonte, detratta però l' altezza del Cannocchiale ſopra la terra. Per tal modo ſi potrà avere, come ognun vede, ſenza un' attuale laborioſa livellazione il rapporto o eſatto, o proſſimo dell' elevazione di tali monti, comunque pure acceſſibili non ſiano all' oſſervatore iſteſſo.

Si avverta che in tali caſi ſarà d' uopo applicare alla livellazione la correzione richieſta per la curvità della Terra. Il Sig. *Picard* ha ſteſa una tavola, per cui ſi può queſta ſenza fatica ottenere, eſſendovi in eſſa la differenza del livello vero ſopra l' apparente per qualunque data diſtanza. A chi non voleſſe ricorrere al detto Autore

(*a*) Il palmo genoveſe) è al braccio milaneſe come - - - - - 5 a 12
- - - - - - - - -) al piede parigino - - - - - - - - - - 55 a 72

basterà che ritenga che in una distanza di palmi mille la differenza originata dalla curvità della terra si è di palmi —. 5. 10.; per una distanza doppia, di palmi cioè 2000, la differenza sarà quadrupla cioè di palmi 1. 11. —, e così in seguito la differenza del livello reale, ed apparente sarà sempre in ragione duplicata delle distanze medesime,

Se il timore di vedermi da morte tolto prima di novamente mirarlo l' Illustre mio mecenate, che amico mi rendeva la comunion di siffatti studj, non m' avesse allora richiamato alla patria mi sarei certo promesso di ottenere per tal mezzo, ed ordinare in pochi giorni una tavola di tutte quante sono le elevazioni di cotesto circondario. Ciò però che non ho potuto io eseguire, lo potrà fare altri di me più abile, e più paziente in siffatte operazioni; desioso nel resto d'eseguirlo io stesso, quando ne venga da un cenno animato dell' E. V.

Altezze che hanno sopra il pelo del Mare di Genova i sottonotati luoghi, che ritrovansi progredendo dal Mare ove mette la Polsevera, fino alla sommità della Bocchetta.

La Soglia della porta del contiguo lavatojo delle lane resta più alta del pelo dell'acqua del mare palmi »	11.	9.	7.
La Soglia della Cappelletta esistente in mezzo al Ponte di Cornegliano - - - - - - - - - - - - - - »	47.	4.	1.
Il Fondo della Polsevera sotto il più grand' arco di detto Ponte - - - - - - - - - - - - - - - - - - »	6.	6.	6.
La Soglia della bottega di Giuseppe Morazzo posta sul principio della strada Cambiagi - - - - - »	26.	8.	1.
Il Fondo della Polsevera nel sito dove si unifcono i due moli in un solo - - - - - - - - - - - - »	27.	11.	8.
Il Fondo del Fiume stesso dirimpetto alla Casa Doria sotto a Cappuccini - - - - - - - - - - - - »	33.	3.	10.
Il Fondo del Fiume nel luogo sottoposto all' estremità del molo nuovamente rifabbricato - - - - »	46.	6.	—
Il parapetto del molo era in tal tempo alto sopra il fondo - - - - - - - - - - Palmi 11. 10. —			
Il Pelo dell' acqua del pozzo primo di Rivarolo inferiore - »	52.	5.	10.
Il Pelo del pozzo susseguente detto del Sig. Bar-			

tolommeo Fieschi - » 60. 5. 10.

Il Fondo dell'acqua della Trabella, dove si unisce al torrente Temporaneo - - - - - - - - - - - - - - » 62. 5. 3.

L' Angolo del Ponte del torrente Temporaneo » 72. 3. 10.

Il Fondo della Trabella, dove si unisce alla Polsevera - » 73. 2. 6.

Il parapetto del molo era più alto di detto fondo di - - - - - - - - - - - - - - - Palmi 15. —. —

Il Pelo dell' acqua del pozzo di Rivarolo superiore - » 82. 10. —

Tal Pelo restava più basso del suolo del pozzo - - - - - - - - - - - - - - - - - - » 2. —. 4.

La Soglia della Cappella Laicale sotto la protezione dell' Eccmo Senato - - - - - - - - - - Palmi 127. 9. 3.

La Soglia del Ponte dell' acqua marcia - - » 167. 6. 8.

La Soglia della porta del Sig. Vinegri - - » 162. —. 8.

Il Fine della strada Cambiagi - - - - - - - » 200. —. 1.

La Soglia del Ponte di Moigano - - - - - » 241. 6. —.

La Cappella dei Canonici delle Vigne - - » 210. 2. 6.

L' Osteria di S. Quirico - - - - - - - - - - » 255. 6. 2.

Il Piano dove discende l' acqua verde - - » 263. 1. 10.

La Cappelletta di S. Igo - - - - - - - - - » 289. 8. —.

L' Angolo della Casa Durazzi - - - - - - - » 295. 10. 7.

La Casa detta le belle figlie - - - - - - - - » 324. 8. 9.

La sommità del parapetto del ponte Decimo » 353. —. 6.

L' Osteria del Prete Figino - - - - - - - - - » 364. 6. 7.

La Soglia del giardino superiore dell' Osteria detta la Rosa rossa in Campo-morone - - - - - - » 477. 1. 3.

La Soglia della Chiesa di S. Gottardo di Langasco - » 1254. 4. 1.

La Soglia del pozzo pubblico del luogo detto la Campana - » 1651. 3. 1.

La Soglia della Chiesa di Pietra Lavezzara - » 2038. 6. 3.

La Soglia dell' ingresso dell' Osteria detta delle Baracche - » 2628. 1. 4.

La Sommità della Bocchetta presa sul pavimento fra le due cime che fiancheggiano la strada - » 3127. 9. 1.

1. Da siffatta Tavola sarà ovvio il rilevare non essere poi la Bocchetta sì elevata da sgomentare un forestiero; tanto più dopo essersi resa per la vigilantissima sollecitudine di codesta vostra Patria comoda tanto, e regolare la via, che su vi mette, e conduce.

2. Che non è poi la declività, e pendenza della Polsevera straordinaria tanto da non ammettere freno, e legge. I nostri canali navigabili hanno in più luoghi pendenze di questa assai maggiori.

3. Che è assolutamente falsa l' opinione di chi pretende che le acque de' pozzi posti in non molta distanza siano fra loro ad uno stesso livello, essendovi fra i tre pozzi fra se quasi contigui da me livellati un notabile divario, cioè di palmi 8. dal primo al secondo, e di palmi 22. 10. dal secondo al terzo.

Giova quì anche riflettere come tutta l' acclività, dal pelo del mare fino a giungere a Campo-morone, non eguaglia l' altezza sola della vostra lanterna, essendo questa alta palmi 485., mentre quella non è che di palmi 477. 1. 3.

Se poi vogliam fare altri paragoni, troveremo che la sommità della vostra lanterna è al livello stesso di Milano, non essendovi divario che di un palmo solo, mentre combinate più livellazioni fatte da migliori Fisici risulta essere Milano alto sopra il livello del mare di palmi 484. 6., che fanno braccia milanesi 201$\frac{1}{8}$, preso per termine il fondo stabile del naviglio grande alla roggia Carlesca. E poichè la guglia del Duomo di Milano, dal pavimento fino alla statua postavi sopra, è alta br. mil. 199, appare tanto a un di presso essere l' altezza di Milano sopra il pelo del mare, quanta è l' altezza della summentovata guglia.

Allo stesso livello di Milano, e della lanterna si è pure a un dipresso la vostra Chiesa detta di Santa Maria della Sanità.

Altri rapporti, ed altre viste più pratiche le potrete voi rilevare mercè il confronto di detta Tavola, e le livellazioni, che in oggi si eseguiscono, e si producono pressochè in tutte le parti del mondo. A me basta quanto sopra ho esposto per assicurarvi dello spirito che mi ha determinato ad un tale lavoro, che è quello d' un vivo desiderio di mostrare a voi, ed all' Ecma vostra Casa quella inalterabile servitù, e profonda stima, che vi professo.

TRANSUNTO DELLE MEMORIE

DEL SIG. G. A. CHAPTAL

PROF. DI CHIMICA ALLA SOC. R. DI MOMPELIERI ec.

SUL SALE ACIDO ZUCCHERINO *(a)*.

DOpo che il sig. *Bergmann* ha pubblicata la ſua ſcoperta dell' acido dello zucchero, due inſigni Chimici franceſi fra gli altri, cioè i sigg. *Sage*, *e Bertholet* ſe ne ſono occupati, e per verificare la ſcoperta, e per promoverne i vantaggi. Voll' io pure fare altrettanto; e temendo che la deferenza naturale, che ognuno ha per un grand' uomo, non m' incatenaſſe, a così dire, ſoverchiamente ſulle ſue orme, feci le mie eſperienze ſul ſemplice annunzio delle ſue, prima di leggere la ſua Memoria (*b*).

Se i miei riſultati s' oppongono ai ſuoi, mio ſarà l' errore; ma ſe concordano, ſvanirà allora ogni mio dubbio.

Comincerò per tanto prima a trattare delle ſoſtanze che m' hanno dato queſto ſul acido; e quindi parlerò delle combinazioni di queſto medeſim' acido quando è eſtratto, e delle ſue modificazioni quando è ancora combinato nelle ſoſtanze, che lo ſomminiſtrano.

Sal acido tratto dallo zucchero.

Un' oncia di zucchero peſto e 9 once d' acido nitroſo poſte in una ſtorta, cui adattaſi un collo lungo e un ampio recipiente, fanno, a un leggiero grado di fuoco, una viviſſima effervęſcenza, da cui ſollevaſi tal quantità di vapori rutilanti, che il più convenevol apparato non può contenerli. Quando queſti manifeſtanſi ritiro l' apparato dal bagno d' arena, e vel rimetto quando ceſſano. Comincia allora la diſtillazione: poſſono lutarſi i vaſi, e

(*a*) Quantunque ſappia che ſconviene moltiplicare i nomi nelle ſcienze, pure ſi troverà ragionevole, io ſpero, ch' io aggiunga il nome di *ſale all' acido zuccherino* così chiamato dal Sig. *Bergmann*. Diffatti queſto è un ſale, che ſempre ſi criſtallizza, e ſempre è unito ad una porzione di terra. *L' Aut.*

(*b*) V. Opuſc. Scelt. Tom. II. pag. 272.

condurre la ſvaporazione fino a un reſiduo di circa due once. Pel ſolo rifreddamento formanſi de' criſtalli d' acido: ſi decanta il licore per farlo ſvaporare nuovamente; e due o tre ſvaporazioni ſucceſſive privano il liquido di tutto l' acido criſtallizzabile che contiene: allora ſciolgonſi tutti que' criſtalli nell' acqua diſtillata, ſi fa la ſvaporazione, e ricavaſi dallo zucchero impiegatovi da un terzo fino a due quinti di ſal acido zuccherino ben pulito, puro, e ben criſtallizzato.

Quando per mezzo delle ſvaporazioni neceſſarie è ſtato interamente ſciolto coll' acido vitriolico dalla ſoluzione di zucchero tutto il ſale acido criſtallizzabile, reſtano tuttavia alcuni grani d' una materia mucilagginoſa acidiſſima, che rigonfia per una ſvaporazione ſoſtenuta, ſparge de' vapori d' acido nitroſo, e alla lunga annerisce. Queſto fenomeno, ch' io ho coſtantemente oſſervato, prova che in tutte le ſoſtanze zuccherine v' ha un principio fiſſo indipendente dal ſal acido, che fortemente combinaſi coll' acido nitroſo, mentre la ſoſtanza infiammabile s' alza con lui ſotto la forma di vapori rutilanti; e l' acido zuccherino unito e combinato con queſti due principj ſi precipita ſeparato dalle loro due baſi.

La forma de' criſtalli del ſal acido è ſempre un priſma tetraedro, terminato ordinariamente da un vertice diedro come nello zucchero candito. Tal forma però, che ſembra eſſere la baſe di queſta criſtallizzazione, varia talora come vedremo più ſotto. Talora nel ſal acido ricavato dallo zucchero i priſmi ſon tagliati di traverſo in ſenſo contrario alle loro eſtremità.

Sal acido zuccherino ricavato dal mele.

Ho meſſe in una ſtorta due once di mele di Narbona, e 10 once d' acido nitroſo a 20 gradi. Durante la digeſtione a freddo pel tempo di quaſi due ore l' acido non agì punto ſul mele; ma un leggiero fuoco baſtò a ſvolgerne de' vapori rutilanti, che occuparono l' interno de' vaſi ſenza ſpargerſi al di fuori. Dopo una lunga ebullizione la miſtura s' è colorata in nero, nè s' è più riſchiarita, paſſando colorata dal feltro, ancorchè diluta in acqua diſtillata. L' ho fatta ſvaporare fino alla conſiſtenza di ſiroppo,

e n' ho avuti de' criſtalli ſimili agli antecedenti, ſe non che la linea d' unione de' due lati era la diagonale; e ogni lato formava un triangolo ſcaleno. Ho ſgombrata quella paſta da' criſtalli, e abbandonandola a ſe ſteſſa ho veduto precipitarſene de' criſtalli di ſal acido, i quali per un' addizione continua di nuovi ſtrati ſon creſciuti ſtraordinariamente. Nello ſpazio d' un meſe n' ho per tal modo raccolti 3 groſſi, e 35 grani; non potendo però mai, malgrado le iterate ſoluzioni, ridurli a una vera bianchezza. Queſta ſperienza prova che un acido comunque debole, può rompere il legame del ſal acido zuccherino colle altre ſoſtanze con cui è combinato. Avendo adoprato un acido più forte ho avuti dal mele de' criſtalli più bianchi.

Sal acido zuccherino tratto dalla manna.

Ho meſſe in una ſtorta 2 once di manna in lagrime con 52 once d' acido nitroſo a 51 gradi. Sollevaronſi toſto de' vapori rutilanti, e crebbero aggiugnendovi il fuoco. Li laſciai cadere levando dal fuoco l' apparato, e rimeſſolo, ſoſtenneſi la diſtillazione, e l' ebullizione, finchè la ſoſtanza fu ridotta in iſtato di dar criſtalli. Diffatti rifreddandoſi precipitò de' lunghi criſtalli ſcanalati, che a prima viſta ſarebbonſi preſi per nitro. Miſi quindi a ſvaporare il licore, e n' ebbi 2 groſſi 66 grani di bei criſtalli priſmatici come quei dello zucchero. Il reſiduo s' è rigonfiato prendendo un color nericcio, e l' odore dell' eſtratto fosforico delle oſſa. Calcinandolo s' è cangiato in carbone. Queſta parte mucilagginoſa abbonda nella manna più che nello zucchero.

Devo qui avvertire, che eſſendomi talora ſervito dell' acido nitroſo *di raffinazione*, tutti i criſtalli ne reſtarono colorati in verde, e ſi depoſe un precipitato verdognolo, che è il rame di cui ſervonſi nella raffinazione; e che ſciolto una volta dall' acido nitroſo, non n' è interamente ſeparato nemmeno per la diſtillazione. Deveſi a ciò fare attenzione quando vuolſi adoperare l' acido nitroſo, o ad uſi farmaceutici, o ad operazioni chimiche dilicate.

Sal acido zuccherino ricavato dalle farine.

Ho diluta in acqua diſtillata una certa quantità di farina di

grano, e dopo una mezz' ora di digestione a tenuissimo fuoco, filtrandola, n' ebbi un estratto, che pesava oncia 1 grani 6. Postolo in una storta con 16 once d' acido nitroso a 36 gradi col processo di sopra indicato ne ho ricavato grossi 4 $\frac{1}{2}$ di superbi cristalli di sal acido figurati come gli antecedenti. La farina di segale me n' ha dato un terzo meno. Quella d' orzo, che molto promettea, perchè aveami dato molto estratto zuccherino, pur m' ha prodotto un quarto meno di cristalli, che quella di grano.

Sal acido tratto da alcuni vegetali.

Per ricavare questo sale polverizzo una quantità di radici secche, ne fo un' infusione a freddo, e dopo alcune ore filtro, e fo svaporare il licore. Ottengo così un estratto zuccherino su cui metto dell' acido nitroso nelle dovute proporzioni, e n' ho a un di presso i fenomeni riferiti di sopra.

Due once d' estratto avuto da una libbra di radici di bietola bianca con 8 once d' acido a 41 gradi m' hanno dato 3 grossi, e 4 grani di sal acido simile a quello dello zucchero - Da un' oncia e 6 grossi d' estratto di bietola rossa n' ebbi 1 grosso 57 grani. - Un' oncia d' estratto di radice di pastinaca abbandonata alla svaporazione spontanea, dopo alcuni giorni, me n' ha dati 36 grani - L' uva me n' ha dato circa 1 grosso per oncia - L' estratto di legno d' acero 1 oncia e 22 grani d' acido purissimo - Il legno di frassino (dell' Europa meridionale) ha dato più estratto, e 50 grani di sal acido più che l' acero.

Prendansi i legni, anzi tutte le radici verso la fine della state, poichè allora gli umori son portati a una vera maturità, e perdono quel piccante, e acre, per cui in altre stagioni danno un acido d' altra natura.

Sal acido tratto dalle gomme.

Da 8 once d' acido purissimo, ma debole, versate su un' oncia di gomma arabica sottomesse alla distillazione, dopo abbondanti vapori, e il processo convenevole, n' ho avuti grossi 2 $\frac{1}{2}$

d' acido

d' acido ben criſtallizzato. - La Gomma dragante me n' ha dato un po' meno.

Sal acido zuccherino tratto dalla ſeta.

L' acido nitroſo a 4 grani riduſſe la ſeta in una paſta quaſi all' iſtante, e ſe ne ſvolſero alcuni vapori rutilanti, i quali divennero molto più abbondanti mezza ora dopo ch' era cominciata la diſtillazione. N' ho ottenuti 3 groſſi, e 39 grani di ſal acido d' un giallo ſporco, che non ho potuto mai ben toglier loro. I criſtalli del ſal acido della ſeta ſono priſmi tetraedri tronchi all' eſtremità, e tagliati in tutta la loro lunghezza da triangoli iſoſceli, che partono da un angolo qualunque del priſma, e vanno a finire a due angoli dell' eſtremità oppoſta. Ho fatte altre molte ſperienze ſu gl' inſetti, che quì ometto; oſſervando ſoltanto, che tutte le produzioni animali m' hanno ſempre dato un reſiduo che alla viſta e all' odorato ſomigliava all' eſtratto foſforico delle oſſa; ma calcinato cangiavaſi in carbone, anzichè in vetro animale.

Ho altresì cimentato l' acido nitroſo colla cera, coll' olio, e coll' eſtratto di vino; ma da neſſuno ho potuto ricavare de' criſtalli acidi. Queſte ſperienze meritano d' eſſere continuate perchè poſſono dar de' lumi intorno la quiſtione de' ſaponi acidi. Nell' eſperimento coll' eſtratto di vino, quando il reſiduo della diſtillazione è ſtato ſecco, s' è acceſo: la ſtorta s' è ſtaccata dal recipiente e ſollevataſi ben due piedi, dando de' getti luminoſi, e molto fumo.

Proprietà ed uſo del ſal acido zuccherino.

Dopo d' aver eſaminata la qualità del ſal acido zuccherino che trovaſi nelle varie ſoſtanze, reſta che ne eſaminiamo le proprietà, le combinazioni, e le modificazioni ne' corpi in cui ſta prima d' eſſerne eſtratto. Il cel. *Bergmann* ha fatto vedere che queſto ſal acido non ſolo è di molto ſuperiore agli acidi vegetali conoſciuti, ma eziandio alla maggior parte de' minerali. Egli ha ſeguite le ſue combinazioni colle ſoſtanze più comuni, ha avvicinate le leggi delle ſue affinità, e didotte delle conſeguenze utili per le arti.

Poco ci resta a desiderare intorno alle sue combinazioni cogli alcali, colle terre, e coi metalli. Osserveremo solamente 1. che unito all' alcali fisso vegetale dà de' cristalli prismatici, esaedri, compressi, romboidali, terminanti in un vertice diedro: 2. che non ci è mai riuscito di ridurlo a una forma da cui si potesse facilmente determinare la combinazione di quest' acido coll' alcali minerale: 3. che l' alcali volatile fluore versato su quest' acido senza fare effervescenza, m' ha dati, per mezzo d' una leggiera svaporazione, de' superbi cristalli prismatici, tetraedri, con vertice diedro di cui un lato è più grande ed occupa tre angoli dell' estremità.

Proprietà singolare di questo sal acido si è di precipitare tutti i metalli dalle loro soluzioni, senza però scioglierli. Mi fermo su questa proprietà, poichè ne possono risultare delle combinazioni utili per le arti e preziose per la pittura.

I. Quest' acido versato su una soluzione di vitriolo verde, dà al licore un color giallo, che a poco a poco rischiarasi, e se ne precipita una materia d' un giallo bellissimo più fisso e inalterabile che la grana d' Avignone, il quale somministra alla pittura un color eccellente; ed essendo questo uno de' tre colori primitivi che servono a tutte le degradazioni delle tinte, la scoperta diviene assai importante.

II. Precipita una soluzione di rame in una polvere fina e bianchissima, la quale, seccandosi, divien di colore verde-mare chiaro, bellissimo, e ottimo per le arti.

III. La soluzione di vitriolo bianco a poco a poco ne vien intorbidata, e fassi un precipitato candido, sostituibile al bianco di piombo, il quale, come ognuno sa, s'altera col tempo, e soggiace a mille inconvenienti.

IV. Il piombo è precipitato dalla soluzione del sal di Saturno in fiocchi di un bianco smaccato, che poi divengono d' un bianco grigio bellissimo.

V. Rende alquanto verdognola la soluzione del sublimato; ma il precipitato non divien sensibile se non col tratto di tempo, e allora vedesi in fondo al vaso una leggiera polvere.

VI. Versato su l' acqua mercuriale ne separa il mercurio in forma di polvere bianca finissima.

VII. La soluzione d' argento non n' è stata cangiata, ma

dopo 24 ore ha presa una tinta ranciata pallida; e alla superficie del licore s' è formata una gran quantità di corpicciuoli rotondi d' un bellissimo giallo.

Basta la sola calcinazione per separare il colore da que' precipitati, e far ricomparire la calce sotto forma metallica, aggiugnendovi certa quantità di polvere di carbone per ridar loro il fosforo metallizzante.

Da queste, e dalle altre sperienze, ed osservazioni già fatte altri lumi intorno al sal acido zuccherino possono ragionando inferirsi. E' questo un principio di tutti i corpi suscettibili di una fermentazione spiritosa; ma la vegetazione, e la scomposizione spontanea de' vegetabili stessi gl' imprimono tante, e sì diverse modificazioni, che a fatica si riconosce nelle diverse trasmutazioni, che subisce. Lo stato di maturità in cui la pianta raddolcisce e rende zuccherino il succhio de' suoi rami, e de' suoi frutti, è quello in cui quest' acido si forma, o piuttosto si combina in modo da essere visibile nella scomposizione per mezzo dell' acido nitroso. Allora esso combinasi colla terra e col flogistico: si satura di que' principj, perde l' acredine sì sensibile prima della maturanza, e forma un vero sapone della natura de' saponi acidi, solubile dall' acqua, e facilmente scomponibile.

Se v' è un corpo che gli tolga il flogistico, lo scompone, e l' acido zuccherino resta allora combinato colla poca terra ch' eragli unita. Questo corpo è l' acido nitroso avidissimo di flogistico, e perciò scelto dal cel. *Bergmann*. Questa via d' analisi non solo può servire per le sostanze zuccherine, ma per quelle tutte che hanno del flogisto; ed è sperabile che dall' acido nitroso tragga quindinnanzi maggior vantaggio la chimica.

La fermentazione, che scompone tutti i vegetali, produce effetti sovente diversi, perchè non sempre nasce da medesimi principj. Or produce dell' aria infiammabile, or della mefitica. Colà è il fosforo, che nella scomposizione si volatilizza in parte; e quì il sal acido zuccherino si modifica allo stato d' acido mefitico.

In queste sue modificazioni alcune cose meritano d' essere osservate. Quando pel calore scomponsi il sapone zuccherino, p. e. nell' uva, l' acido zuccherino s' alza in parte col flogisto, e svolgesi sotto forma d' acido mefitico; mentre un' altra parte di

esso combinasi col principio terreo, intorbida il licore, e si precipita tosto sotto forma di tartaro. Il poco acido residuo s' unisce alla parte estrattiva, o resinosa dell' uva, e resta sospeso nel vino: allora la fermentazione principale è finita. Ma se il calore continua, quest' acido rompe tutti i suoi legami, precipita sotto forma di feccia le parti tartarose, e mucilagginose debolmente con lui combinate, e ne risulta dell' aceto, che la semplice distillazione può ancora far ripassare quasi interamente allo stato d' acido mefitico. Pertanto gli acidi, che pajono sì moltiplici nel regno vegetale, non sono che modificazioni dell' acido zuccherino. E poichè questo è pur un principio degli animali, si può considerare come l' acido de' corpi viventi, e che ha grandissima influenza in tutta la natura animata.

L' analogia tra i vegetali e gli animali non era stata finora considerata, se non esternamente e per rapporti di funzioni; ma la Chimica, se vi porta la sua face, fisserà meglio i limiti di questi due regni. La grand' opera è già cominciata: la linfa animale dà a un di presso il medesimo acido che la linfa vegetale: *Becker* ha trovato che l' ultimo grado d' alterazione al fuoco in questi due regni era la vetrificazione: sappiam' oggidì, che l' acido fosforico combinato con un principio terreo forma la base de' vegetali e degli animali; che gli olj animali e vegetali per mezzo di moltiplicate distillazioni portansi a un alto grado d' analogia: troviamo ne' due regni il fosforo volatile, principio colorante dell' azzurro prussiano: amendue ci danno del ferro. Moltiplicando questi termini d' analogia e di paragone arriveremo in fine a stabilire i rapporti, e le differenze che esistono fra la struttura fondamentale, e come a dire il telajo delle sostanze di questi due regni.

A.

LETTERA
SULL' ISOPO ANTICO E MODERNO
DEL CAN. GIO. SERAFINO VOLTA
AL SIG.
MARCHESE CAV. FRANCESCO TORELLI.

Molto degno di voi mi ſembra, ornatiſſimo sig. Cav., il partito, che avete preſo di reſtringere il voſtro privato Giardino Botanico alla coltura di quelle piante, che ſervono agli uſi medici, ed economici della vita; ed io tanto più mi compiaccio di avervi in queſt' anno ſullę tracce del Ch. Prof. sig. Conſ. *Scopoli* introdotto nello ſtudio de' ſemplici, in quanto che mi luſingo, che applicandovi ſingolarmente a conoſcerne la virtù, verrete col tempo a rendervi utile a voi medeſimo, alla repubblica, ed alla patria.

Voi mi fate l' onore di chiedermi, ſe l' Iſopo moderno, che diceſi officinale, convenga con quello degli antichi, di cui è fatta menzione più volte nella ſacra Scrittura. Avanti di ſoddisfare a queſta non inutile voſtra curioſità avrei dovuto ſcorrere molti libri, e conſultare non pochi Interpreti, e Spoſitori del ſacro Teſtò, ſe per avventura non mi foſſi trovato prevenuto ſu queſto punto da alcune replicate ricerche da me inſtituite tre anni ſono intorno alla vera ſpecie dell' Iſopo di Salomone. Io mi trovo dunque in grado di riſpondervi ſubito, e di agitare ſul fatto la propoſtami controverſia.

Prima di tutto è d' uopo il premettere una deſcrizione caratteriſtica dell' Iſopo officinale de' noſtri tempi. Voi ſapete ſul generale eſſer egli una pianta ſuffrutticoſa, che la natura poſe nell' ordine delle piante verticillate, e l' arte in quello delle didiname; che queſta pianta è dotata di una ſoave fragranza, come il timo, la menta, la lavanda, il ſerpillo, ed altre piante aromatiche; e finalmente creſce ne' luoghi alpeſtri all' altezza poco meno che di due braccia. Ma l' analiſi dell' organizzate ſue parti dimoſtra quali ſieno i ſpeciali caratteri, che la diſtinguono dalla comune degli altri ſemplici. Senza parlare della radice, e del caule di queſta pianta,

oggetti di non molta curiosità ed interesse pei Botanici, basta considerare le parti della di lei inflorescenza e fruttificazione per ben conoscerla.

L' Isopo ha il fiore costituito da due invoglj diversi, che sono il *calice*, e la *corona:* ambedue fatti di una sola foglia, ma però diversamente colorata, ed incisa. Il calice è a guisa di coppa allungata, ed ha la sommità divisa in cinque denti acutissimi. Egli persiste anche dopo la fecondazione del germe, e serve a custodire ed involgere i semi, che in se racchiude. La corona dei fiori d' Isopo formata, come abbiamo detto, di un solo petalo rappresenta una specie d' imbuto, l' apertura superiore del quale si divide in due labbri l' uno di forma rotonda che piega in alto, e l' altro suddiviso in tre piccoli intagli o sezioni di cui la maggiore, che sta nel mezzo è fatta a foggia di cuore inverso, e le laterali sono piuttosto ottuse, e verso il calice convergenti. Dall' interne pareti di questa corona partono quattro stami o filamenti, che sollevano al di sopra della medesima altrettanti globetti di forma semplice, in cui havvi il pulviscolo seminale, che devesi tradurre agli stigmi per discendere nell' organizzazione del germe. L' altezza di tali stami è ineguale, poichè due vanno a terminare vicino ai labbri della corona, e due altri oltrepassano la di lei superficie: ed è perciò che la pianta appartiene alla classe delle didiname. In mezzo agli stami più corti sorge un pistillo semplice piantato in seno del germe, e munito di uno stigma in due parti diviso, che per un' apertura ad occhio nudo invisibile riceve il pulviscolo dalle antere, e tramandandolo al germe feconda gli embrioni delle novelle sementi, che dentro al medesimo si contengono. Il germe poi è ripartito in quattro rotonde concamerazioni, ove annida un seme nudo ed ellittico per ciascheduna. Ha l' Isopo le foglie piuttosto lunghe ed anguste. I di lui fiori partono dalle ali, o a dir meglio dalla base di ciascheduna foglia, e si aggirano in cerchio d' intorno al caule: motivo per cui si chiamano verticillati. La pianta tutta possiede la virtù di purgare i polmoni, di essere tonica, emenagoga, e nervina, e di servire a molti altri usi medici, che sono proprj delle piante odorose.

Premesso questo breve dettaglio intorno all' Isopo moderno veniamo al confronto di quello nominato in più luoghi del sacro

Codice tanto nel Testamento vecchio, quanto anche nel nuovo. Un tal Isopo io m' avviso di doverlo richiamare a tre specie: all' Isopo cioè legale dagli Ebrei conosciuto; a quello di cui disputò Salomone, e per ultimo all' Isopo di San Giovanni.

L' Isopo legale tanto riguardo alla descrizione dataci di esso da Maimonide, e da varj altri Rabbini, quanto anche rapporto al di lui uso, e significazione ne' sacri riti non era certamente quello che abbiamo poc' anzi descritto. Egli ci viene rappresentato per una pianta umile dotata di spiche non altrimenti che tutte le biade (*a*). I Talmudisti aggiungono che queste spiche si ergevano sopra tre cauli a guisa delle panicole di alcune gramigne, e che alla sommità dei medesimi poggiavano i colmi, o a meglio dire le spiche (*b*). In esse poi per testimonio di *Arack* annidavano dei piccoli grani, come appunto nelle ariste della segale, e del frumento. Pare adunque che l' Isopo legale fosse una pianta che appartenesse piuttosto all' ordine delle gramigne, di quello che alla classe delle piante verticillate.

L' uso poi che si facea dell' Isopo presso gli Ebrei era di formare con esso degli aspersorj. Ma quest' uso medesimo prova che quella pianta non era l' Isopo moderno, ma bensì un' erba umile, e molto inferiore di diametro alle piante verticillate, poichè come nota Cornelio a Lapide adoperavasi in vece di spugna, e teneva negli aspersorj il luogo di questa stessa assorbente sostanza. In fatti nel Levitico dove descrivesi il rito delle antiche lustrazioni Giudaiche chiaramente apparisce, che gli aspersorj usati allora nei sagrifizj si formavano con un bastone di cedro, sull' estremità del quale con un filo rosso detto *cocco*, oppur *vermicello* legavansi dell' Isopo, e della lana, e queste due sostanze s' intingevano poscia nel sangue di un passero, o di un vitello per quindi spruzzarlo sulle vittime immonde. Non altrimenti rilevasi dall' Epistola di S. Paolo scritta agli Ebrei, ove al Capitolo 9. sulla parola Isopo così comenta il mentovato dottissimo a Lapide: *in lustrationibus adhibebatur lana coccinea & Hyssopus, ut ex eis fieret aspergillum: ad hoc enim peridonea sunt tum ob eorum densitatem,*

(*a*) *Et singuli rami spicas habent*. MAIMONID. de vacca rufa cap. 11. sect. 1.
(*b*) *Hyssopus triplici caule in quibus totidem culmi seu spicæ*. PARA cap. 11. in fine.

tum ob vim retentivam, *quam habent*: *sunt enim humoris bibula æque ut spongia*. E allo stesso rito si riferiscono le parole dell' Esodo: *fasciculumque Hyssopi tingit in sanguine* (*a*); il testo del libro dei Numeri, *cum homo mundus unxerit Hyssopum* (*b*); e il versetto di Davidde, *asperges me domine Hyssopo &c.* (*c*). Era dunque l' Isopo legale una pianticella tenera e molle ben diversa di diametro, e di consistenza dall' Isopo verticillato, venendo essa adoperata per materia assorbente onde aspergere di sangue lustrale i lebbrosi nelle usate cerimonie di religione.

A ciò non ripugna, che nel testo dell' Esodo si usi la parola *fasciculum*: poichè siffatta espressione serve anche a dinotare un aggregato di erbe, nè havvi necessità di riferirla, come alcuni vorrebbero, ad un fascio di piante legnose. Molto meno è da valutarsi l' opposizione di quelli, che appoggiandosi all' autorità di Mosè si avvisano di sostenere, che le tende del popolo Ebreo fossero tessute di verghe d' Isopo, e che quindi tal pianta debba considerarsi nella classe dei legni. Il libro dei numeri poc' anzi citato è il solo in cui si parli dell' Isopo in ordine a quelle tende; ed ivi rilevasi chiaramente, che non erano esse altrimenti edificate di tal materia, ma sibbene che colla medesima venivano asperse per modo di lustrazione: in quella guisa, che collo stesso Isopo spruzzavansi tutte le suppellettili, e gli uomini ancora, che riputati fossero immondi.

A persuadersi per l' ultimo, che l' Isopo usato dagli Ebrei in tutte le accennate cerimonie di religione era un' erba tenue diversa dall' Isopo de' nostri tempi; basta considerare, che si teneva nei sagrifizj per il simbolo dell' umanità. In ciò concordano tutti i mistici spositori, e specialmente i SS. PP. fedeli, e venerabili interpetri della divina Parola. Così non meno rilevasi dalla Glossa ordinaria, che nel dichiarare il testo dell' Esodo più sopra citato soggiunge: *hyssopus erba est humilis nascens in petris . . . & significat veram humilitatem*. E nella Phesicaddà troviamo scritto, che allora solo il Lebbroso veniva purificato quando la di lui umiltà giungeva

(*a*) *Exod.* cap. 12. v. 22.
(*b*) *Numer.* cap. 19. v. 6., & 18.
(*c*) *Psal.* 50. v. 9.

giugneva a farsi simile a quella di questo semplice (*a*). Perlocchè rimane a conchiuderfi, che l' Isopo legale già mostrato dissimile nei caratteri all' Isopo moderno fosse veramente una piccola pianticella non coerente colle piante suffrutticose.

Lo stesso, e con molto maggior fondamento devesi dire dell' Isopo di Salomone. Ma riguardo alla determinazione di questa specie infinite sono le controversie sì degl' Interpetri, che dei Botanici. Vogliono i primi che la pianta in questione fosse tutt' altro semplice fuorchè un Isopo. In generale sostengono alcuni che fosse una pianta aromatica, altri un piccolo musco, chi una specie di arbusto, e chi finalmente un' erba umile, e sconosciuta. Particolarmente poi l' *Abulense* è di parere che fosse uno *Sparto*, il Rabbino *Kimchi* un *Origano*, *Levino Lemnio* un *Serpillo*, *Pineda* un *Timo*, *Schindeler* un *Adiauto*, *Ochino*, e *Pescatore* un *Rosmarino*; altri finalmente il *Semprevivo*, la *Maggiorana*, la *Satureja*, il *Maro*, la *Timbra ec.* Le Pandette dei Talmudisti abbondano anch' esse di siffatti comenti l' uno all'altro contraddittorj. Così pure nei Critici sacri, e nei Comentatori ortodossi leggonsi le medesime controversie e contraddizioni: dimodochè ebbe ragione il *James* di dire apertamente nel suo Dizionario, che ormai in mezzo a tanta folla di dispareri più non si arrivi a conoscere qual fosse l' Isopo degli antichi, e segnatamente quello di Salomone.

Riguardo poi ai Botanici, se dobbiamo prestar fede al Ch. Naturalista *Carlo Linneo*, l' Isopo in questione era secondo *Hasselquist* il *Bryum truncatulum* de' moderni. *Linneo* poi nella sua *Flora Svedese* soggiunge che fosse una specie di piccolo musco delle pareti. Per lo contrario un celebre Botanico nostro in una sua inedita produzione sullo stesso argomento inclina a credere con *Francesco Giunio*, che l' Isopo di *Salomone*, e quanti altri si nominano nella sacra Scrittura fossero tutti piante aromatiche, e che sotto il nome d' Isopo si comprendessero dagli antichi e la maggiorana, e il maro, e la timbra, e la satureja, e tutte insomma le piante odorose di questa specie.

Che ad esse però non appartenga l' Isopo di cui parliamo, eccone tosto la prima, e insieme la maggior prova. Quando il

(*a*) *Si humiliaverit se tamquam hyssopus mundatur & expiatur*. Vedi il *Talcut* nella Sezione *Messarati*, ossia del Lebbroso.

ſacro Teſto eſprime, che *Salomone* diſputò delle piante dal cedro fino all' Iſopo, non altro intende di dire ſennonsè, che trattò di tutti i vegetabili dal più grande fino al più piccolo, o ſia dal più famoſo, com' era il cedro del Libano, fino al più umile e meno coſpicuo, come ſarà ſtato veriſimilmente quello, che ci viene indicato in tal luogo ſotto il nome d' Iſopo. Tale ſi è in fatti l' interpretazione data concordemente dai Biblici a quelle parole: *diſputavit etiam Salomon de lignis &c.* (a). *Gio. de Pineda*, *Cornelio a Lapide*, *Gaſparo Sanzio*, *Levino Lemnio*, *Caſſiodoro*, e *Sant' Agoſtino* convengono tutti nel definire che queſt' Iſopo foſſe *un' erba umile*, *una pianta minutiſſima* ec.: anzi nella Gloſſa al Capitolo IV del Libro 3.° dei Re leggonſi eſpreſſamente le ſeguenti parole: *Hyſſopus erba eſt humilis, & ſaxo hærens*.

Ciò poſto due ſono i caratteri, che ſecondo lo ſpirito del ſacro Teſto appartengono all' Iſopo di *Salomone*: il primo che io conſidero come claſſico è di contrapporſi al più grande dei vegetabili: il ſecondo da cui diſcende il generico, e che coſtituiſce inſieme la differenza ſpecifica del medeſimo da qualunque altra pianta, chiamata nel ſacro Codice collo ſteſſo nome d' Iſopo, ſta nella definizione, che naſca egli dalle pareti: qualità che non ritrovaſi ad altro Iſopo attribuita, fuorchè a quello di *Salomone*.

In viſta degli eſpoſti caratteri due incontraſtabili corollarj ſciolgono tutto il nodo della quiſtione: l' uno è, che ſiccome a neſſuna pianta verticillata conviene il carattere claſſico dell' annunziata proporzione, e ſtruttura, così rimane inconcuſſo, che neſſuna di queſte appartenga all' Iſopo di *Salomone*; queſto Iſopo adunque non ſarà ſtato nè l' origano, nè il ſerpillo, nè la timbra, nè il maro, nè la ſatureja, nè alcuna in ſomma di quelle piante aromatiche, che i teſtè citati Comentatori riferirono all' Iſopo di Salomone: l' altro corollario ſi è che eſſendo l' Iſopo predetto, ſecondo i caratteri ſpecifici del ſacro Teſto, un' erba umile naſcente ſulle pareti, eſſa appartiene piuttoſto ai Licheni, ed ai Muſchi, di quello che alle piante ſuffrutticoſe.

Nè giova il ricorrere all' etimologia del vocabolo *ezob*, ovvero appigliarſi alle virtù mediche, che gli antichi attribuir ſolevano a queſto ſemplice per quindi contendere di bel nuovo che l' Iſopo di Salomone foſſe veramente una pianta verticillata e

(a) 3. Reg. cap. 4. ver. 33.

suffrutticosa. Io non negherò ad *Oleastrio* che la parola in questione, derivando dall' ebraica radice *zub*, dinoti fluidità, sebbene il dottissimo sig. Rabbino *Casès*, che consultai più volte su questo punto, mi abbia fatto credere del tutto arbitraria una tale derivazione. Ma volendola anche concedere sarà forse perciò legittima la consegnenza di alcuni, che l' Isopo di cui si parla dovesse essere necessariamente una di quelle piante aromatiche adoperate in medicina a promovere il flusso degli umori stagnanti, e a risolvere internamente? Quante altre piante fra la classe dell' erbe più umili non sono dotate di consimili proprietà, o non si ponno dir fluide per loro stesse? I *Mucori*, per modo d'esempio, e più ancora gl' *Ipni*, ed i *Brij* sono formati dalla natura in maniera, che la loro superficie è a guisa di fluido morbida ed impalpabile. Inoltre si osserva che quando sono ben secchi, se vi s' infonda dell' acqua per macerarli, si distendono ad un tratto per modo che sembrano passare allo stato della fluidità. Riguardo poi alle virtù di purgare, risolvere ec., se noi esaminiamo i Licheni, quanti non ne troveremo, e di que' principalmente che nascono dalle pareti, che gli antichi usavano con successo nelle esposte indicazioni di malattie! Vaglia sopra tutti il Lichene chiamato da *Lobelio hepatica fontana*, il quale sì ne' caratteri della struttura, come anche nelle qualità officinali sembra convenire perfettamente coll' Isopo di Salomone. Questo Lichene primieramente nasce o sulle rupi, o fra le pietre, ovvero alla superficie dell' umide e nude pareti; è tessuto di foglie pingui e squamose, che risultano da un' infinità di fibre capillari fra lor collegate; quando invecchia ed è giunto a maturità erge allora dei pedicelli sottilissimi, che all' altezza di mezz' oncia all' incirca sostengono un fiore stellato di color d' erba, simile nella figura ad una scodella. Così lo descrive il *Morandi* nella sua Storia Botanico-pratica delle stirpi; e rispetto alle forze, e al temperamento di questo semplice continua egli ad esprimersi nella seguente maniera: *extergendi porro, siccandi, & refrigerandi vim illi tribuunt* Dioscorides, Plinius, & Galenus; *frigidam & humidam facit* Tragus; *frigidam, & siccam ac aliquantulum adstringentem* Dodonæus. *Vitiis autem pulmonis, jecinorisque mederi, ac contra hepatis, & splenis obstructiones plurimum valere quotidiana docet experientia &c. (a).*

(a) *Morand.* lib. cit. *Distribut.* III. pag. 4.

Io non pretendo con tutto ciò di asserire, che l' Isopo di Salomone fosse o un mucore, o un brio, o un ipno, oppure un lichene; quantunque la picciolezza di questi semplici, e il loro luogo natale dalle pareti sembrino fornire un argomento non improbabile, onde conghietturare, che quell' Isopo appartenesse piuttosto al numero de' medesimi di quello che alle piante verticillate. Il mio assunto si è d' inferire quanto lontana dal vero sia l' opinione di quegli Spositori e Botanici, i quali per ciò solo che l' Isopo di Salomone viene caratterizzato dagli antichi per un' erba atta a purgare i polmoni pretendono che sia quello stesso, che oggigiorno al medesimo uso medico si prescrive. Il nostro Isopo non nasce certamente, come abbiamo veduto, dalle pareti, nè il suo diametro è così piccolo, che possa contrapporsi come l' ultimo estremo alla grandezza del cedro. Attesi pertanto questi speciali caratteri dati dal sacro Testo all' Isopo di Salomone io conchiuderò coll' Illustre *Linneo* non doversi quasi più dubitare che egli fosse veramente una di quelle piante, che si comprendono dai moderni sistematici nella classe de' Muschi (*a*).

Resta per ultimo di chiamare ad esame l' Isopo nominato dall' Evangelista Giovanni nel noto passo, *illi autem spongiam plenam aceto hyssopo circumponentes obtulerunt ori ejus* (*b*). Havvi questione fra gli Eruditi, se questa specie di pianta sia poi reale, oppure per errore supposta. *Francesco Turriani* pretende che ivi il predetto Evangelista abbia impropriamente sostituito la parola *Isopo* a quella di *canna*. Ad eludere una tale opinione che altro fondamento non ha sennonsè la mal interpretata corrispondenza della parola ὑσσώπῳ alla voce καλάμῳ usata dagli altri Evangelisti nel passo analogo a quello di San Giovanni, *Samuele Bochart* soggiunge, che per errore degli Amanuensi trovisi scritto υσσῶπο invece di ὕσσωπον, giacchè mutato il caso cade subito l' allusione alla parola καλάμο, e allora sembra che il vocabolo ὕσσωπὸν sia stato aggiunto da San Giovanni per dinotare il vegetabile amaro col quale in compagnia dell' aceto gli Ebrei dissetarono il Nazareno sopra la Croce (*c*). Altri non mancano ancora i quali opinano che

(*a*) *Differens itaque sapientissimus Salomon de Plantis ab altissima cedro montis Libani in minutissimum Hyssopum e pariete nascentem, hunc muscum intellexisse dubium vix videtur*. Linn. *Flora Svecie.*

(*b*) Joan. cap. XIX. ver. 29.

(*c*) Psal. 69. ver. 22.

nell' originale greco dell' Evangelio di San Giovanni per colpa degli Amanuensi leggasi ὑσσώπῳ, ove piuttosto dovria leggersi ὑσσῷ, che significa *asta* o *bastone*, e che coincide colla parola καλάμῳ adoperata dagli altri Scrittori del divino Vangelo.

Tutte queste conghietture sembrano persuadere che l' Isopo di San Giovanni debba tenersi per una pianta puramente supposta, e che soltanto sussiste nell'immaginazione: sennonchè si rifletta quanto sieno arbitrarie siffatte ipotesi, ed a nessun lodevole fondamento appoggiate. Quelli che ricorrono ad uno sbaglio degli Amanuensi, come potranno mai con verità dimostrarlo, se il passo in questione è stato riconosciuto giusto dagli Spositori più accreditati, e specialmente da Siro il più antico di tutti? Se inoltre nessuno dei primi Comentatori ha fatta in ciò avvertenza di sbaglio? e se finalmente consultando gli antichi Interpreti del Vangelo di San Giovanni chiaro apparisce, che tutti hanno scritto καὶ ὑσσώπῳ περιθέντες ec., nè alcuno giammai ὑσσώπον, ὑσσῷ προπεριθέντες ec. Inoltre la parola ὑσσῷ, che pur si vorrebbe sostituire a quella d' ὑσσώπο, non significa, come pretende Camerario, *asta* o *bastone*, ma dinota una specie di dardo, che proprio era in que' tempi soltanto della milizia Romana. In qual maniera poi si potrà far constare che San Giovanni abbia impropriamente sostituito il vocabolo *Isopo* a quello di canna? Questo dotto ed illuminato Scrittore oseremo noi forse di riputarlo sì rozzo ed incolto, che intendere non dovesse il genuino significato delle parole? E sarà mai presumibile ch' egli abbia voluto commettere un errore di fatto coll' accennare una cosa la quale non sia venuta in uso nella feral circostanza, che da lui si descrive? Conchiudasi adunque, che star volendo al senso rigoroso delle citate parole di S. Giovanni fuvvi una specie d' Isopo, della quale i Giudei si servirono per insultare alla sete del loro Re crocifisso.

Stabilito un tal punto, che doveasi necessariamente purificare, passiamo a vedere, se questa nuova specie convenga coll' Isopo moderno. Il sacro Testo non ci dà alcuna particolare nozione intorno ad una tal pianta: ma non è difficile l' argomentare, che questa fosse quella medesima la quale cresceva nei monti della Giudea, ed anche sulla vetta del Golgota ove seguì l' accennata crocifissione. I Rabbini contemporanei hanno fatta menzione più volte

ne' loro Scritti di questo semplice, che chiamavano col nome di *abratha*, ovvero d' *Isopo secca*. Era egli il greco Isopo di Maimonide, pianta amarissima quanto l' Assenzio, come affermarono Galeno, ed altri valenti Scrittori di Medicina. Esso viene descritto da Isacco *Ben-Omran* nella seguente maniera: l' *Isopo secca*, egli dice, *è un' erba che nasce nei monti Gerosolimitani; i rami di essa si stendono sopra la superficie della terra alla lunghezza di un cubito, ed anche meno; è lussureggiante di foglie, la dimensione delle quali uguaglia quella delle foglie di sambuco; ha fragranza di odore, è amara di sapore, e si raccoglie nella stagione del freddo* (a). A siffatti caratteri non si può dubitare che l' Isopo di San Giovanni o sia quello di Gerosolima fosse una pianta fra il numero delle verticillate. La soavità dell' odore per ciò che riguarda le foglie, e il raccoglierssi essa in tempo d' inverno sembrano chiare prove dell' indole sua aromatica e suffrutticosa. Ma non per questo dovrà conchiudersi che l' Isopo in questione fosse l' officinale dei nostri tempi. Il nostro Isopo, come è noto ad ognuno, ha le foglie lunghe ed anguste, e quello secondo la descrizione di *Ben-Omran* le avea spaziose e alle foglie simili del sambuco. Inoltre l' Isopo officinale non è dotato d' insigne amarezza. Una prova di ciò è che non si coltiva solamente per uso medico, ma anche per adoperarlo nei condimenti, mentre come scrive *Levino Lemnio* serve a conciliare alle vivande fragranza di odore e insieme delicatezza, soavità e sapore. L' Isopo descritto da *Ben-Omran* era così disgustoso ed amaro, che dai Rabbini per antonomasia denominavasi *abratha*, che significa *abrotano*. Per ultimo l' Isopo officinale nel suo stato perfetto giunge all' altezza di quasi due braccia, e quello poc' anzi accennato non arriva a sollevarsi al di sopra di un cubito.

Considerando attentamente i caratteri, che vengono attribuiti da *Ben-Omran* all' Isopo della Giudea, di cui parlò San Giovanni, parmi di poter inferire con qualche certezza, ch' egli era senza alcun dubbio una specie di origano. Questo genere di semplici aromatico insieme e suffrutticoso cresce appunto all' altezza di un cubito e forse meno, ed ha per l' ordinario le foglie spaziose siccome il sambuco. Di più l' origano qualunque egli sia è una pianta che unisce all' odor fragrante e soave l' amarezza e l' ingratitudine del sapore. Ma ciò ancora non basta. Consultar volendo i Talmudisti,

(a) Vedi *Bochart* Hieroz. Par. II. *de Agno Paschali*.

e tutti i Botanici loro contemporanei troviamo, che gli antichi concordemente annoveravano l' origano al genere dell' Iſopo, ſiccome anche la lor maggiorana, il maro ſiriaco, il dittamo, ed altre piante ora congeneri coll' origano. L' Iſopo adunque in queſtione avendo tutti i caratteri generali dell' origano, è veriſimile che foſſe effettivamente un origano, quantunque individuato colla denominazione d' Iſopo.

Ciò preſuppoſto non è difficile di poter conciliare eziandio il teſto di San Giovanni con quello degli Evangeliſti Marco e Matteo: ed ecco in quale maniera. La parola καλάμῳ uſata dai predetti Storici ſacri in vece del vocabolo ὑσσώπῳ era preſſo i Greci, e i Latini un nome generico, ſotto del quale ſolevaſi comprendere qualunque ſpecie di pianta che foſſe dotata di ſpiche. *Heſychio* chiamò più volte κάλαμος il gambo del frumento in vece di denominarlo τȣ σίτȣ ὁ καυλός; e *Donato* chiama la gragnuola una ſventura del contadino, *eo quod comminuat calamum*, vale a dire perchè ſminuiſce le biade. L' origano qualunque egli ſia, ſebbene appartenga alle piante verticillate, ha un' infloreſcenza diſpoſta ſulla ſommità del caule in maniera, che come la lavanda, ed altre erbe aromatiche rappreſenta l' immagine di una ſpica. In fatti il Ch. *Linneo*, e con eſſo molti chiari Botanici dell' età noſtra nel deſcrivere le parti caratteriſtiche dell' origano, fanno tutti menzione di queſte ſpiche, dalle quali deſumono la differenza ſpecifica degli individui che ad un tal genere ſi riferiſcono. E' molto probabile adunque che i prefati Evangeliſti abbiano adoperato la voce καλάμῳ non per dinotare una canna, ma bensì quella ſteſſa ſpecie d' origano che individuata viene da San Giovanni colla generica denominazione d' Iſopo. Ed in tal caſo ecco ſpianata qualunque difficoltà intorno alla concordia dei tre Evangeliſti rapporto al paſſo ſtorico dagl' Interpreti controverſo.

Io vi ho già fatto vedere, Ornatiſſimo Sig. Marcheſe, che neſſuna ſpecie d' Iſopo nominata nel ſacro Codice combina coi preciſi caratteri dell' Iſopo moderno. A voi rimane il diritto di chiedermi qui ſull' ultimo qual foſſe adunque, e con qual nome ſi chiamaſſe preſſo gli antichi queſta ſpecie d' Iſopo. Prima di ſoddisfarvi anche in ciò con tutta la poſſibile preciſione io mi ſuppongo eſſervi noto che quantunque la ſacra Scrittura non commemori che tre ſole ſpecie d' Iſopo, vi erano contuttociò nella legge

antica molte altre piante conosciute sotto il medesimo nome, come consultando i Talmudisti, i Rabbini, ed i Botanici di que' tempi chiaramente rilevasi. Sono celebri sopra tutto le quattro specie d' Isopo registrate nel *Cholin* al Capitolo terzo: l' una che chiamavasi *Isopo greco*, l' altra *Isopo cocalense*, la terza *Isopo romano*, e la quarta *Isopo silvestre*. *Gio.* Mercero nel Trattato *de Sabbatho* (Cap. 14.) a queste quattro ne aggiugne altre tre, che per amore di brevità tralascio di riferire. Quello che più interessa di dover aggiungere su tal proposito si è che nella legge antica, come rileviamo dai Critici sacri, ed anche dallo stesso Trattato *de Sabbatho*, si distinguevano in generale due qualità d' Isopo: l' uno che dicevasi *Isopo umido*, e l' altro chiamavasi *Isopo secco*. L' Isopo umido era una pianta odorosa, che permettevasi agli Ebrei di poter usare nelle vivande essendo essa per sentimento dei Rabbini il cibo de' sani. Non così per altro l' Isopo secco, il quale quantunque fragrante siccome l' umido non veniva però concesso dalla legge se non per uso di medicina. E questo non era propriamente un Isopo, ma bensì quella specie di origano della quale parlato abbiamo all' articolo dell' Isopo di San Giovanni.

Per quanto puossi congetturare dalle descrizioni dei Talmudisti pare che l' Isopo umido corrisponda in tutto all' officinale de' nostri tempi. Conciossiacchè egli ci viene denotato in primo luogo per una pianta aromatica ed odorosa; inoltre per un semplice che adoperavasi nei condimenti, e insieme per uso medico, siccome appunto avviene del nostro Isopo; e finalmente per un arbusto le foglie del quale nella loro dimensione e figura si accostavano a quelle del rosmarino (*a*). Io non ardisco però di portare alla sicurezza questa mia congettura finatantochè non si abbiano più mature e dettagliate nozioni intorno alla struttura e qualità specifica dell' Isopo umido degli Ebrei.

Perdonate, Ornatissimo Sig. Cavaliere, se dopo tante parole vi lascio per anche digiuno nella dotta vostra curiosità, ed attribuite questo difetto alle troppo scarse e limitate mie cognizioni, che mal s' accordano coi servigi che desidero di prestarvi per effetto di quella stima sincera colla quale mi pregio d' essere ec.

Mantova 19 Ottobre 1782.

(*a*) V. de Sabbatho cap. 23. sect. 22.

CONSIDERAZIONI ELETTRICHE

DEL SIG. FRANCESCO MAGGIOTTO

VENEZIANO.

IN seguito alle già esposte riflessioni elettriche (*), mi sembra poterne aggiungere delle altre, che acconcie sono per maggiormente corroborare i miei avanzati sospetti intorno l'universale elettricità, considerata come il principale agente nell'attrazione, e nel movimento de' corpi celesti. Le seguenti riflessioni appoggiate sono ad alcune comuni esperienze dell' elettrica attrazione, osservate in questo fluido da una macchina sviluppato; le quali sperienze dimostrano per mio avviso una perfetta analogia a quelle direzioni, e movimenti de' celesti globi, che si osservano perpetuamente mantenere rispetto al Sole, loro centro, e principale motore, al quale tutti tendono, e nello stesso tempo che ricevono da esso il fuoco elettrico, acquistano, mediante questo fluido, uguale facoltà per dirigere con le stesse leggi, e posizioni i Satelliti che li circondano, e che si ritrovano nella loro sfera di attività.

Per primo io rifletto alla figura della Terra elevata nel suo equatore, e compressa ne' poli, riconosciuta tale per teoria e per osservazione. Or vedendo, che un pezzetto di carta della grandezza, e figura di uno scudo viene attratto dall' elettrico conduttore in taglio, e non mai per la parte sua piana, passai a formare con due calotte di carta una figura sferoide schiacciata, e posta nella sfera di attività del sopraddetto conduttore, vidi ancor questa serbare la stessa legge con volgere il suo equatore al corpo elettrico, e pienamente corrispondere alle mie ricerche. Da tale semplice sperienza mi sembra per analogia poter dedurre, che la terra pure volga il suo equatore al sole in forza dello stesso principio elettrico emanato dall' immensa fonte del fuoco, e della luce, centro del nostro sistema. E non sola è la terra a rivolgere il suo equatore a questo astro, ma i globi celesti tutti, ne' quali possiamo fissare i loro equatori per mezzo delle macchie, e liste, che hanno sopra le loro superficie, siccome assomigliano anch' essi alla terra

(*) V. Opuscoli Scelti ec. Tom. IV. pag. 246.

nella figura sferoide, dirigono com' essa i loro equatori parimenti al Sole. Ma di più non solo i pianeti per la parte de' loro equatori sono dal Sole attratti, ma le orbite de' loro respettivi Satelliti sono dirette verso di questo astro, come osserviamo esserlo l' orbita della Luna Satellite della Terra, e le orbite de' Satelliti di Giove, e di Saturno: anzi l' anello pure di questo ultimo serba la stessa direzione, e si presenta di taglio verso del Sole, nello stesso modo che vediamo il picciolo circolo di carta dirigersi verso del conduttore elettrico.

Il particolare fenomeno che ci presenta la Luna, di mantenere sempre la stessa faccia volta verso la terra, è molto singolare, differendo in questo da tutti gli altri celesti globi che conosciamo, e perciò merita tutta l' attenzione. Ed infatti noi osserviamo, che per ogni lunare periodo, così appuntino compisce la Luna due rivoluzioni, l' una intorno l' orbita sua, l' altra intorno il suo asse, che nel corso di tanti secoli niuna fatta più celere dell' altra mantennero quel Satellite in tal positura, onde ci presentasse sempre la stessa faccia. Una tale combinazione di moto, che mai non ha sofferta la minima alterazione, ci fa chiaramente comprendere, che nella terra, principal suo Pianeta, trovasi la causa efficiente di tale inalterabile corrispondenza. Non è questo fenomeno sì facile da spiegare, come l' osservò il celebre sig. *de la Lande* (a), che rapporta ancora l' osservazione di *Nevvton* circa la figura di questo Satellite, la quale figura appunto manifesta la causa della costante sua direzione, come mi spiegherò in appresso. Questo eccellente Filosofo trovò avere la Luna il suo diametro perpendicolare alla terra maggiore di quello, che ad angolo retto lo taglia, onde proviene essere la Luna di figura ovale, e che rivolga appunto verso la terra il suo asse maggiore. Questa ovale figura della Luna dall' immortal *Nevvton* riconosciuta, congiunta con l' osservazione, che una ovale, e piana figura di carta presentata all' elettrico conduttore dirige sempre l' asse maggiore al corpo elettrico, che lo attrae, nè mai viene a dirigire allo stesso conduttore l' asse più breve, ci fa per analogia conoscere essere lo stesso principio elettrico cagione del sopraddetto fenomeno. Per maggiormente accertarmi, non contento di vedere questo effetto

(a) Compendio d'Astronomia del Sig. *de la Lande*, in Padova 1777, pag. 297, n. 965, e 966.

con una figura piana, volli ancora vederlo con una figura ovale parimenti di carta, ma formata come una sfera allungata, e simile alla figura di un uovo, la quale posta nell' attività dell' elettrico conduttore, interamente corrispose alla sopraccennata figura piana, restandosene questa pure rivolta al corpo elettrico per una delle sue più elevate parti, e conservando sempre l' asse suo maggiore in perpendicolare direzione allo stesso conduttore elettrico. Dalla costante riuscita di questa esperienza facilmente si deduce, che essendo la Luna di figura ovale, come abbiamo detto giusta l' autorità di *Nevvton*, e per sentimento dei sigg. *de la Lande*, e *de la Grange*, e di altri valenti Astronomi, necessariamente in forza di questa figura deve essa volgere, e mantenere costantemente l' asse suo maggiore diretto verso la terra. Perciocchè essendo il globo terrestre (principale pianeta di questo Lunare Satellite) investito dal Sole di elettrico fuoco, in forza del quale attrae a se la Luna, che si trova nella sua sfera di attività, nella stessa guisa che l' ovale figura dell' esperienza dirigesi verso il conduttore, e costantemente si mantiene; così non potrà mai la Luna scomporsi, nè deviare da quella costante direzione, che si osserva mantenere rispetto alla terra, e che forma il soggetto di queste riflessioni.

Dopo di avere considerato l' analogia dell' elettrica forza di attrazione con quella universale, che dirige, e mantiene con ordinati movimenti, ed in costanti direzioni i corpi tutti celesti, che Pianeti, e Satelliti chiamiamo, restano a farsi alcune riflessioni ancora intorno a que' celesti globi, che pure egualmente al nostro solare sistema appartengono, i quali sotto il nome di Comete conosciamo. Il descrivere, che fanno queste Comete, allungate ellissi d'intorno al Sole, e l' impiegarvi sì lungo spazio di tempo; l' osservare delle notabili varietà nella luce che ci riflettono, dandosi a vedere quale fosca, e nebulosa, quale biancastra, altra rossigna, o d' altro colore tinta; alcuna con apparenza di chiara atmosfera che la circonda, e molte altre per la maggior parte fornite di luminosa striscia di luce in varie guise formata, che *coda* appelliamo; dall' osservare, dico, queste notabili differenze di movimenti, di periodi, e le varie apparenze de' loro colori mi sembra poter verisimilmente dedurre, che questi corpi sieno per sostanza differentissimi dagli altri Pianeti, che conosciamo. E per avventura potrebbero essere

composti di una materia simile in qualche modo a quella, che noi chiamiamo idioelettrica, come sono i vetri ed altri corpi, che ancora si dicono elettrici per origine, le quali materie hanno la proprietà di difficilmente elettrizzarsi per comunicazione, e perciò si adoprano per isolare i corpi metallici, che conduttori diciamo. Questi corpi metallici ricevono bensì prontamente il fuoco elettrico, ma con la stessa facilità se ne scaricano, ed interamente lo trasmettono al primo corpo conduttore che loro si avvicina; all'opposto fanno le materie idioelettriche: queste difficilmente si elettrizzano per comunicazione, ma se si perseveri ad elettrizzarle, ancora queste s' investono di elettrico fuoco, e molto più de' corpi metallici lo conservano. Ma perchè ognuno non potrebbe forse convenire, che il vetro riceva elettricità per comunicazione, mi giova ricordare una sperienza, che a mio parere grandemente lo prova. Nota è l'esperienza di Leiden, con la quale si fa prendere al vetro una forte carica di elettricità, mediante una conduttrice armatura praticata alla superficie del vetro stesso. Ed una simile forte carica si può ancora comunicargli, benchè spoglio di metallica armatura, qualora, voto di aria l'interno della boccia stessa, si elettrizzi per comunicazione; nella quale sperienza si risente una simile scossa, come se il vetro armato fosse nel consueto modo di veste metallica. La qual cosa chiaramente prova, che il vetro, e gli altri corpi idioelettrici non solo si elettrizzano per comunicazione, ma di più si caricano fortemente. Che se poi questi corpi idioelettrici sieno riscaldati, divengono conduttori dell' elettricità nello stesso modo de' metallici conduttori che usiamo. E come in Natura conosciamo i corpi tutti ridursi a queste due classi d' idioelettrici, e di conduttori, e distinguendosi le Comete per molte apparenze, e singolarità di gran lunga diverse dagli altri Pianeti, nulla si oppone a poterle supporre di questa idioelettrica materia costituite. Ben è vero che considerare non si devono con tutto rigore scevre d' ogni conduttrice materia, anzi dalla fosca atmosfera, della quale alcune sono fornite, si può arguire, che questa sia una sostanza conduttrice che le circonda, mentre essa si assomiglia perfettamente a sciolti vapori, nel centro de' quali il corpo della Cometa a guisa di nocciolo si travede. Le altre poi, che prive sono di tale apparenza, possono essere compensate da altre conduttrici sostanze sopra

la loro superficie estese, le quali disposizioni, e combinazioni atte sono a contenere quantità grande di questo fluido, a simiglianza degli armati vetri, che nelle elettriche sperienze usiamo, i quali non solo sono capaci di fortemente caricarsi, ma di più ancora possono conservare l' elettrico fluido per molto tempo. Ed ammesso che le Comete composte sieno di una tale sostanza differente dagli altri Pianeti, che più conduttori di esse consideriamo, molto facile riesce lo spiegare i loro lunghi periodi, e le così estese ellissi, che percorrono, mediante lo stesso elettrico principio appoggiato all' esperienze, ed all' elettriche Osservazioni. Lo stesso elettrico meccanismo, che ho osservato ne' miei *Saggi (a)* condurre i Pianeti nelle loro orbite, serve ancora per condurre le Comete nelle ellissi, che percorrono d' intorno al Sole: con questa differenza però, che conservando esse più fortemente de' Pianeti la loro acquistata elettricità, della quale copiosamente s' investono in vicinanza del Sole, la durata maggiore della potente atmosfera intorno formatasi le costringe ad allontanarsi dal Sole tanto più de' Pianeti, quanto per più lungo tempo in esse è durevole la concepita elettricità. Mantenendo dunque le Comete per loro proprietà il fluido elettrico per lungo tempo, sono costrette ad allontanarsi sempre più dal Sole, il che prima fanno con moto celere proporzionato alla copia di elettricità che possedono, ma poi lentissimamente disperdendolo, vanno via via scemando di celerità, fino a che, giunte all' Afelio, e spogliate dopo lunghissimo tempo di quella abbondante elettricità che possedevano, cessa per questa causa la ripulsione, e ritornano a sentire l' attrazione. Allora lentamente approssimandosi al Sole accrescono la loro celerità, a proporzione che se gli avvicinano; ed immergendosi sempre più nella sfera di attività di questo astro (per la proprietà che hanno questi corpi di non così facilmente ricevere l' elettricità per comunicazione) accelerano gradatamente il loro avvicinamento al Sole, finchè giunte al loro Perielio, dal Sole dotate di nuova esuberante forza elettrica, succedere deve la ripulsione per di nuovo percorrere le loro ellissi, ed in tal modo seguire le loro rivoluzioni. Questa vicendevole attrazione, e ripulsione, prodotta dalla maggiore o minore

(a) V. il luogo succitato.

copia di fluido elettrico, che contengono i corpi celesti, è quella potenza che gli obbliga tutti a descrivere delle ellissi, e non de' circoli d' intorno al loro centro. Le ellissi però delle Comete sono infinitamente più allungate ed eccentriche di quello sieno le ellissi degli altri Pianeti: e ciò in forza della proprietà di conservar esse per lunghissimo tempo l'abbondante fuoco elettrico acquistato nella loro vicinanza al Sole, come si osservano conservare questa elettrica facoltà i vetri, ed altri corpi parimenti idioelettrici.

Le strisce di luce, che accompagnano queste Comete, e che distinguiamo con nomi di code, barbe, e crini, portano con se le apparenze tutte di elettrici pennoncelli, che dal corpo stesso della Cometa procedano. Anzi il sig. *Hamilton*, celebre Professore nell' Università di Dublino, porta questa opinione (a), e dottamente prova non poter essere queste code prodotte da' vapori, per mezzo de' quali ci venga riflessa la luce del Sole, come il *Nevvton* ha creduto, e confuta ancora altre opinioni intorno a questo fenomeno, concludendo ragionevolmente che ciò deriva da elettrico fluido, come si può vedere nella sua dotta Dissertazione sopra tale materia. Mi sembra molto lodevole l' opinione di questo celebre Fisico, per le sagge osservazioni ch' egli rapporta, e per le analoghe proprietà, che si manifestano fra la luce del fuoco elettrico, e quella delle code delle Comete. Ed essendo costante osservazione, che queste code si estendono sempre dalla parte opposta al Sole, e per conseguenza succedono nella parte ombrosa delle stesse; perciò mi sembra opportuno richiamare alla memoria ciò che fu detto nel summentovato mio *Saggio* rapporto al moto di rotazione della terra, e de' Pianeti, cioè, che trovandosi la parte della terra investita da' raggi del Sole per eccesso elettrizzata, e tendendo per legge questo soprabbondante fluido ad equilibrarsi, altro non trova da trasmettersi se non se il cono ombroso della stessa, dove per la sua opacità intercetti i raggi solari, detto spazio ombroso si ritrova sommamente spogliato di questo fluido. In forza di esso la superficie illuminata, carica all' estremo di elettricismo, si volge verso la parte ombrosa per diffondere il suo eccesso in quel cono di oscurità: meccanismo in

(a) Scelta d' Opusc. Interess. Vol. XXI.

qualche modo dimostrato nella già riferita sperienza della picciola palla di vetro. Lo stesso si può ripetere rapporto alle Comete, perchè essendo esse dal Sole estremamente elettrizzate, gittano con violenza la loro soprabbondante elettricità nel grande cono della loro ombra, il quale spazio certamente deve scarseggiare di un tal fluido per l' opacità del corpo stesso, che impedisce a' raggi solari il penetrarvi. Quindi avviene, che l' immensa quantità di questo fluido raccolto nel corpo della Cometa deve con rapidità scorrere in questa parte, e trasformarsi in quelle code di luce nell' opposta parte del Sole sempre osservate: e queste strisce di elettrico fluido si aumenteranno, e si diminuiranno, a proporzione, che più, o meno conterrà di elettricità la Cometa stessa, secondo che si avvicina o si allontana dal Sole. Che se non ravvisiamo negli altri Pianeti un tale fenomeno di luminose strisce, ciò può bene succedere per la differenza di materia, ond' essi sono composti, perchè divisa l' elettrica dispersione in tutti i punti della loro superficie, avvegnachè nella parte ombrosa questo fluido si diffonda in maggior copia, come abbiamo osservato, ciò nulla ostante può trasmettersi in silenzio, nè palesarsi all' occhio, come si osserva disperdersi negli elettrici conduttori di una macchina.

Non resta però, che non abbiamo sopra la nostra terra nelle aurore boreali alcun fenomeno analogo a queste code di luce, e prodotto parimenti dallo stesso fluido per sentimento di celebri Filosofi, e specialmente del sopraccitato *Hamilton*, e del celebre *Franklin*, i quali riconoscono le Aurore boreali da questo fluido formarsi. Questa luce delle Aurore boreali sembrebbe in tutto analoga a quella delle Comete ad un Osservatore, che nell' ombra di un qualche Pianeta posto si fosse a considerare la terra, e troverebbe ancora detta luce corrispondere alla parte opposta al Sole come nelle Comete si osserva. E se attesa la grande estensione di alcune di queste code non sembrasse ad alcuno sufficiente il corpo della Cometa a contenere sì grande quantità di elettrica materia, necessaria per occupare sì gran tratto del Cielo, si rifletta che può ciò facilmente avvenire, qualora il corpo della Cometa immerso nell' elettrica atmosfera del Sole attrae di continuo il fluido che lo investe, e rendesi visibile questo fluido per maggiore condensazione che soffre nell' uscire dal corpo stesso in figura di pennon-

cello elettrico: mentre che altro fluido nuovamente dal Sole somministrato alla Cometa a questo succede; nella stessa guisa, che da un picciolo imbuto può molto più di acqua sortire, di quello sia capace contenere qualora si continui a somministrarvela. E propagandosi questo fluido in regioni, dove non vi è ostacolo che lo trattenga, può, anzi deve estendersi a grandi distanze, come lo vediamo nel voto liberamente diffondersi nelle elettriche sperienze. Le Comete però essendo atte a contenere quantità di elettrico fuoco, dovranno rapidamente spargere con grande abbondanza questo eccesso di elettricità, e con ciò produrre quelle luminose code, che ammiriamo, e queste potranno accrescersi, o diminuirsi per la maggiore approssimazione o allontanamento di detti corpi dal Sole, ed ancora potranno estinguersi del tutto nelle maggiori distanze da questo Astro. Ed ancorchè vediamo queste strisce di luce affettare diverse figure, ben si può credere provenire tali variazioni dalle molte differenze, che possono trovarsi in questi corpi, e per l' intima combinazione delle materie, che li compongono, e per le varietà, che possono avere nelle forme, e per ciò che riguarda il totale della loro massa, come anche per le differenti scabrosità delle loro superficie. Nè deve parere strano, nè fuori di proposito, che io abbia ancora estese le mie elettriche riflessioni intorno alle Comete; perchè essendo queste comprese nel nostro sistema solare, non dovevano certamente trascurarsi: molto più che le analogie in gran copia osservate fra i confrontati suggetti abbastanza c' insegnano, che non si doveva per le Comete indagare un nuovo principio, ed opporsi nello stesso tempo all' ordinaria economia della natura inimica della moltiplicità delle cause.

Da tante e sì grandi analogie dell' universale attrazione del sistema Planetario, riconosciute con l' attrazione, che l' elettricità ci presenta, in tutto analoga agli effetti, movimenti, e direzioni che osserviamo nel Cielo, non si potrebbe ragionevolmente credere, altra non essere la causa dell' attrazione universale se non se il fuoco elettrico, che dal Sole spargesi ad animare, per così dire, tutto il nostro sistema? Se conosciamo che l' attrazione elettrica, sviluppata da una macchina, prodotta viene da questo attivissimo elettrico fluido, perchè lo stesso fluido non potrà operare gli effetti medesimi nella grande macchina dell' Universo? Io non presumo

con

con tutto ciò, che queste mie elettriche congetture abbiano ad incontrare un universale consenso, ben sapendo quanto varj sono i pareri degli uomini anche in quelle cose che più si possono osservare, ed analizzare, nelle quali per conseguenza dovrebbero trovarsi concordi. Molto meno poi è sperabile che gli uomini tutti convengano sopra questo argomento, atteso che pochi sono anche fra' dotti quelli, a' quali resi sieno famigliari i fenomeni elettrici, e che gli abbiano accuratamente contemplati; ed in parte ciò certamente deriva per mancanza di macchine, e di altri necessarj apparati, de' quali non tutti sono provveduti.

LETTERA

DEL SIG. GIO. MAIRONI DA PONTE

AL SIG. DON MARCO BRESSANI

NOBILE BERGAMASCO

Sul funesto effetto d' alcuni Funghi.

ALla richiesta, onde V. S. Illma mi onora intorno il tragico accidente seguito, giorni sono, nel Villaggio di Spirano, procurerò di soddisfare con parteciparle quanto si è rilevato da questo Magistrato di Sanità.

La prima Domenica del corrente Novembre Marcantonio Dolci nativo dalla Valle Imagna, e Giuseppe Gastoldi da Spirano quivi ambedue accasati in un medesimo Stallo andarono per funghi in que' contorni, e raccoltine in copia ne offerirono a' lor vicini, fra quali un solo, per sua mala ventura, ne accettò: e questi fu un certo Giovanni Pagani, il quale prese insieme il carico di cuocerli a mezza cottura in una Caldaja, e per se, e pei due Donatori. Di quelli così preparati ciascun di loro ne prese la parte sua, e ciascuno conditi con olio, come usasi fra' terrazzani, in padelle ne perfezionò la cottura.

Il Gastoldi aveva la Moglie, un Fratello di pochi anni, e la Matrigna: il Dolci un sol figliuoletto: il Pagani la Moglie, due fanciulle, ed un figliuolo di piccola età.

Questi undici individui, onde erano formate tre Famigliuole mangiarono nel Lunedì a pranzo, ed a cena di essi funghi. Niun incomodo soffrirono nella prossima notte; il giorno dopo soltanto a' violenti vomiti, cui soggiacquero, alle copiosissime scorrenze, a' gagliardissimi dolori di stomaco, all' ardente sete, al trasporto, all' oppressione, alla gonfiezza degli ipocondrj, e a molti altri sintomi caratteristici di simili malori s' accorsero della malignità del cibo preso, e 'l male ognor crescendo dalla mattina del Mercoledì sino al venir del Giovedì, sette di questi sventurati morirono, gli altri andarono di mano in mano mancando, finchè ebbero tutti compiuti nel Venerdì i loro giorni. L' ultima a soccombere fu la Moglie del Gastoldi, che nel primo accesso del male aveva abortito morto un feto di pochi mesi.

V' accorsero molti Medici, v' accorse per ordine pubblico il Protofisico, ma non prima del Mercoledì. Quindi tutti i rimedj, essendo applicati a caso troppo avanzato, riuscirono inefficaci. Fecesi con ogni diligenza l' incisione di un cadavere, e si trovò la tonaca del ventricolo detta *villosa* tutta punteggiata da picciole ulcerazioni, e lacerazioni fattevi da alcune particelle de' funghi, che tutt' ora vedeansi esistere nella cavità dello stesso ventricolo, la cui tonaca osservossi ancora segnata da leggieri strisce di sangue spillato dalle ulcerazioni.

Nelle altre viscere non si scoprì contrassegno di veruna offesa.

Allorchè il funesto accidente venne a notizia del Magistrato, sette erano già mancati, e fra questi i due innocenti apprestatori della micidiale vivanda. Per lo che non si potè avere da essi immediatamente una precisa notizia, nè della specie, nè dello stato di maturità de' Funghi medesimi: si giunse però a vedere la morte di alcune galline, le quali ne' giorni avanti beccolando sull' Aja dello stallo avevano ingojata qualche parte di essi Funghi colà gettati nel rimondarli. Si è inoltre rilevato quanto basta per poter asserire con certezza essere questi di quelli, che crescono in famiglie al pedale de' Gelsi, de' Pioppi, de' Salci, e

d' altri alberi, ed essere stati colti in una specie di palude disseccata, il cui fondo limaccioso da' vegetabili putrefatti è tutto sparso di teneri virgulti nati dalle sepolte radici de' Pioppi.

Quindi non lungi sonovi alcuni fonti di nascenti salubri, e limpidissime acque, dalle quali è come inzuppato il fondo di questa Villa, nel cui fertilissimo Territorio, che è quasi dieci miglia, come Ella sa, dalle Colline, e dalle Montagne discosto, non vi si è scoperto giammai segno della presenza di alcun metallo, o sostanza minerale. Difficile però si rende ogni conghiettura intorno la cagione del veleno di questi Funghi, i quali rendettero anche inutili le ordinarie sperienze, (che si fecero sopra alcuni di essi) per distinguere i sani dagl' infetti, non essendosi potuto trarre da quelle alcun indizio della loro malignità.

La costanza però dei sintomi in tutti questi infelici mangiatori di essi Funghi, il non trovarsi pur una persona la quale ne abbia gustato, e non ne sia rimasta offesa, son argomenti che avvalorano sempre più la opinione de' gravissimi autori, i quali vogliono che si trovino alcune volte de' Funghi capaci di avvelenare; provenga egli il veleno dalla specie, dal luogo, ove crebbero, oppur dall' essere stati colti oltrappassato lo stato della loro buona maturità.

Questo è quanto io posso partecipare a V. S. Illma su questo tristissimo accidente, il quale interesserebbe l' Umanità, che divenisse generalmente pubblico a universale preservazione; e supplicandola della continuazione della sua pregiatissima grazia ec.

Bergamo 29. Novembre 1782.

SINGOLARITA'

DI STORIA NATURALE

tratte dal Giornale Enciclopedico di Bouillon 1. *Dicem.* 1781.

LEggesi, dice questo Giornale, negli avvisi del Poitou, che un macellajo detto *Quéton* abitante nel borgo di *Longeron sur Seivre* nel Poitou, diocesi della Roccella, avendo ammazzato ai 13. del passato Luglio un montone dell' età di un anno, abbia trovate ne' suoi intestini dieci palle grosse come quelle da trucco, velutate internamente ed esternamente, di color giallo, d' una materia cartilaginosa, e sì dure che gettandole contro terra non si spezzano. Queste palle erano distribuite cinque a cinque, vale a dire quattro grosse, ed una più piccola in mezzo. Lo scopritore ne ha regalate tre al Sig. *Treize-Tours* Procuratore nel medesimo luogo, che premurosamente le conserva.

Si asserisce pure, che presso lo stesso *Quéton* siansi trovate nel corpo d' un merlo maschio due uova vicine ad essere partorite.

Se così fosse, converrebbe dire, che la Natura avesse scelto quest' uomo per depositario delle sue singolarità più stravaganti. Ma noi rimetteremo, col Giornale medesimo, al Sig. *Treize-Tours*, chi amasse d' avere su questi due fatti notizie più accertate.

✳ ✳ ✳

INDICE
DEGLI OPUSCOLI
CONTENUTI NEL TOMO V.
Distribuiti secondo le materie.

AGRICOLTURA, ED ARTI.

FISICA, STORIA NATURALE, E CHIMICA.

MEDICINA, E FISIOLOGIA.

MUSICA, E DANZA.

MATEMATICA.

Penſieri Teologici relativi agli errori de' noſtri tempi: Opera del R. P. Nic-
a

L I B R I   N U O V I.

I T A L I A.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo V. Parte I. Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa Prima Parte sono: 1.° *Lettera del Canonico* Carlo Castelli *al Sig. Ab.* Bossut *colla descrizione dell' Idrobalo del Sig. Cav.* Litta *coronato con doppio premio dalla Reale Accademia di Mantova*, *pag*. 3. 2.° *Lettere del P. M.* Giambatista Martini *Min. Convent.*, *e del P. D.* Giovenale Sacchi *C. R. B. intorno alle Quinte successive nel Contrappunto*, *pag*. 11. 3.° *Lettera dell' Ingegnere Candidato* Stefano Calvi *al Sig.* Paolo Lavezari, *contenente la descrizione di una nuova Idroteca*, *pag*. 39. 4.° *Descrizione d'un nuovo Atmidometro Orario del Regio Professore Don* Pietro Moscati, *col quale si può sapere anche in assenza dell' Osservatore la quantità della evaporazione che segue in ogni ora del giorno*, *pag*. 46. 5.° *Di una Pianta Esotica*, *che dà un filo eccellente per tele preziose*, *e per merletti*, *e ricami*; *notizie estratte da una dissertazione di Monsignor* Floriano Malvezzi *Primicerio della Chiesa Metropolitana di Bologna*, *Accademico di quell' Instituto delle Scienze*, *pag*. 54. 6.° *Estratto di una Lettera del P.* Guglielmo della Valle *Minor Conventuale al ch. Sig.* Boccardi *Direttor Generale delle Poste a Torino sul miglioramento de' Vini d' Italia*, *pag*. 58. 7.° *Articolo di una Lettera del medesimo al Sig. Conte* Gaschi *su gli Acquedotti sotterranei di Siena*, *pag*. 66. 8.° *Transunto d'una Memoria del Sig* Neret *su alcuni legni impietriti trovati a Sery nel Vallese*, *pag*. 69. 9.° *Articolo di una lettera del Dot.* Giuseppe Priestley *al Sig. Cav.* Marsilio Landriani, *contenente alcune nuove scoperte sull'Aria infiammabile*, *pag*. 71.

Panegirici, *e Discorsi Sacri dell' Ab. D.* Ignazio Venini. Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4. e in 8.

Come due edizioni contemporanee si sono fatte del Quaresimale del cel. Ab. *Venini*, così due or si fanno de' suoi Panegirici. La facondia, il brio, la robustezza che s'ammirano in quello, e per cui amendue le edizioni hanno avuto uno spaccio rapidissimo, più chiaramente ancora si fan vedere, e risaltano in questi, i quali formano in qualche modo una continuazione col Quaresimale medesimo, contenendovisi fra molti altri anche i Panegirici, che nel corso Quadragesimale soglionsi recitare, e un frammento di predica sull' Uomo onesto. Il prezzo dell'edizione in 4. è di lir. 4. 10, di quella in 8. è di lir. 2. 10.

Pensieri Teologici relativi agli errori de' nostri tempi: *Opera del R. P.* Nic-

colò Jamin *Religioso della Congregazione di S. Mauro, e già Priore dell' Abbazia Reale di San-Germano des-Pres, tradotta dal francese in italiano dal P.* Luigi da Miſſaglia *della Regolare Oſſervanza dell' Ordine de' Minori.* Væ qui ſapientes eſtis in oculis veſtris, & coram vobis metipſis prudentes. *Iſ. cap.* 5 *v.* 21. Seconda edizione. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1782 in 12.

E' appena un anno, che da queſti medeſimi torchi è uſcito la prima edizione di queſt' opera; ed è già tutta ſmaltita. Uno ſpaccio sì pronto baſterebbe a provarne il merito, ſe già altronde non foſſe univerſalmente riconoſciuto.

De Similarium Partium &c. *Sulla rigenerazione delle Parti ſimilari coſtituenti il corpo umano. Diſſertazione del Sig.* Lorenzo Nannoni *Chirurgo del Gr. Duca di Toſcana ec. accreſciuta, e traſportata in Latino dal Sig.* Mauro Sarti *Profeſs. di Medicina, e di Chirurgia.* Milano 1782 preſſo Giuſeppe Marelli in 8. Di queſta pregevoliſſima Diſſertazione noi daremo fra non molto un ampio tranſunto.

Novelle Morali di Franceſco Soave *C. R. S.* Reſpicere exemplar vitæ, morumque jubebo. *Hor.* Milano preſſo Gaetano Motta 1782 in 12 pr. paoli 2.

Queſte novelle ſono dirette a formar il cuore de' Giovanetti preſentando loro in varj fatti il vizio e la virtù ſotto a quell' aſpetto, che poſſa meglio iſpirare ad eſſi orrore pel primo, e un vivo amore per la ſeconda.

Il Manuale degli Artigiani, oſſia Raccolta di ſegreti economici d' arti e meſtieri ec. dato in luce da Dulcicrene Longobardo. Milano 1781, preſſo Pirola in 8.

De Studiis Litterariis &c. *Degli Studj Letterarj di Pavia avanti Galeazzo II. Viſconti, ovvero Prodromo alla Storia della Univerſità Paveſe, del Sig. Ab. Don* Angelo Teodoro Villa *R. Prof. di Eloquenza, e di Storia.* Pavia 1782 nella Tipografia del Monaſtero di S. Salvadore.

Sebbene il ch. Aut. per amore della verità neghi a Pavia la gloria da altri attribuitale d'aver un' Univerſità fondata da Carlo Magno, ciò non oſtante non laſcia di farle molto onore, rendendole giuſtizia al tempo ſteſſo con queſto Prodromo, in cui addita molti illuſtri letterati, che quì fiorirono ne' tempi della più cupa ignoranza nel reſto dell' Italia, e dell' Europa.

Elementi di Matematica dell' Ab. D. Franceſco Gianella *P. P. d'Algebra e Geometria nella R. Univer. di Pavia.* Pavia, nella Stamperia di S. Salvatore 1782 in 4. con fig.

E' queſto il primo tomo degli Elementi di Matematica che quanto ſono neceſſarj agli Scolari del ch. Autore, tanto poſſono riuſcir utili a tutti quelli che intraprendono lo ſtudio di queſta ſcienza. Nè i ſoli principianti, ma eziandio i Matematici provetti vi troveranno da imparare, principalmente nel tomo ſecondo deſtinato alle coſe più difficili. Per facilitare vieppiù a' ſuoi ſcolari lo ſtudio per ſe, troppo arido e

astratto della matematica, ha uniti continuamente ai precetti gli esempj, tenendo un metodo facile e chiaro, e uno stile semplice e piano qual si conviene. La prima parte di questo tomo contiene gli Elementi di Aritmetica, d'Algebra, d'analisi, e delle proporzioni; la seconda parte quei di Geometria piana; e la terza quei de' piani, e de' solidi.

L'arte di viver sano e lungamente. Torino 1782 in 8.

Il ch. Autore che è il P. *Gaspare Morardo* delle Sc. Pie R. Prof. a Susa, dopo d'aver dati nella sua *Etica dimostrativa* ottimi precetti all'uomo per diriger l'animo, e mantenerlo scevro da' mali morali, indica ora i più giusti mezzi a conservar la salute del corpo, tutte le cagioni e fisiche e morali esaminando che in essa influiscono. Il libro messo alla portata dei più da le regole più precise, e più chiare; e le note, mentre servono ad avvalorare i precetti, mostrano l'erudizione dell'Autore.

Lettres sur la Sicile, & sur l'Isle de Malthe &c. *Lettere sulla Sicilia, e sull'Isola di Malta del Sig.* Co. di Borch *di molte Accad. scritte nel* 1777 *per servire di supplemento al* Viaggio in Sicilia, e a Malta del Sig. Bridonne, *colle carte dell'Etna, e della Sicilia antica, e moderna, e con* 27 *tavole di ciò che v'ha di più rimarchevole in Sicilia. In* 8. *Tom.* 2. *lir.* 9 *di Piemonte*. Torino presso i Fratelli Reycends 1782.

Il Sig. *Co. di B.*, che ha già dimostrato in molte sue produzioni quanto abile naturalista egli sia, ora lasciando da parte quell'aridità di stile, comune, e possiam anche dire necessaria, a chi proponsi d'annoverare i prodotti della natura, ha scritte le sue lettere ad imitazione di quelle del Sig. *Bridonne* sul medesimo soggetto. Un lettore superficiale non troverà forse nello Scrittore polacco tutta quella leggerezza di stile che tanto lo diverte nel Viaggiatore inglese, ma vi troverà notizie più giuste, più profonde, e più estese. Il Sig. *Co. di B.* mostrasi quì uomo sensibile, buon politico, riguardo al governo, all'agricoltura, e alle arti, dotto nello studio dell'antichità, versato nelle arti del disegno, e buon disegnatore egli stesso, come appare dalle tavole per la maggior parte da lui disegnate, istruttive al pari e dilettevoli. Comincia la descrizione del suo viaggio dalla sua partenza da Napoli, comprende anche una parte della Magna Grecia. Termina il tomo II. con una Memoria sul filo che ricavasi dall'Aloe. In un piccolo tomo in 4. sono unite le stampe tutte che servono a spiegazione dell'opera.

Barbarorum Leges antiquæ cum notis, & glossariis. Accedunt Formularium Fasciculi, & Selectæ Constitutiones medii Ævi. Collegit plura notis & animadversionibus illustravit, monumentis quoque ineditis exornavit F. Paulus Canciani *Ord. Serv. B. Virginis S. T. D. Volumen primum, quo continentur Edicta Rerum Ostrogothorum, Leges Langobardicæ, Capitularia Principum Beneventi, & Constitutiones Regni Siculi*. Venetis 1781 apud Sebastianum Colettum, & Franciscum Pitterium, in fol. max. di pag. 422., oltre a 20 di Dedica, Prefaz. ec.

Storia dell'anno MDCCLXXXI. divisa in quattro libri, ne' quali si rac-

contano i strepitosi avvenimenti della guerra Americana, e delle Indie Orientali; le nuove Alleanze, e Convenzioni fra varie Potenze; le nuove Leggi, e Regolamenti nei Dominj Austriaci, i progressi degli assedj di Gibilterra, e del Forte S. Filippo di Minorica; le imprese marittime dei Francesi, Spagnuoli, Olandesi contro gl' Inglesi nell' Europa; i tremuoti in Italia, e tutto ciò, che a questa appartiene, ec. ec. In Venezia a spese di Francesco Pitteri in 8. di pag. 300.

L'Aut. di quest' utile e dilettevole libro è il Sig. *Domenico Caminer*.

Corso Ragionato di Letteratura Greca, o sia scelta delle migliori produzioni de' Greci Autori trasportate nella favella Italiana, e accompagnate da osservazioni e ragionamenti critici dall' Ab. Cesarotti *P. P. ec. ec.* Eloquenza Oratoria. Tomo primo. Oratori propriamente detti.

Codice Feudale della Serenissima Repubblica di Venezia. Venezia per gli Stampatori Ducali 1781.

Il raccoglitore di queste Leggi è il doto Patrizio Sig. *Lorenzo Memmo*.

Arithmeticæ, Algebræ &c. *Principj di Aritmetica, d'Algebra, e Geometria, ovvero Elementi di Matematica di* Para de Phanias, *tradotti dal Francese in Latino.* In Venezia presso Lorenzo Basili. In 12. di pag. 618 con sette figure in rame. 1781. Si vende al prezzo di paoli 5.

Memorie del riaprimento del Porto di Brindisi sotto il regno di Ferdinando IV. Del Cav. *Andrea Pigonati*. Napoli 1781, presso Morelli in 4.

Il Porto di Brindisi celebre nella storia fu chiuso quasi interamente da Cesare, per impedire così l'uscita alle navi di Pompeo. Le alghe in seguito depostevi dalle correnti lo chiusero del tutto. Aprirono un nuovo canale gli Angioini, e questo fu poscia nuovamente chiuso da Giovanni Antonio Orsini Principe di Taranto, perchè non v' entrassero i nimici. L'acqua stagnante del Porto, e le paludi ivi formatesi renduta ne avean l'aria poco men che pestifera, onde la città era spopolatissima. Il regnante Ferdinando IV. pensò che aprendosi il Porto non solo renderebbesi la salubrità all' aria, ma vi potrebbe fiorire il commercio, come fiorivvi un tempo; e fece eseguire tale riaprimento sotto il disegno e la direzione del Sig. Cav. *Pigonati*, che in quest' opera diede saggi del suo sapere come della sua prudente condotta; onde la descrizione minuta ch' egli ne dà in questo libro potrà servire di norma a chi prende a diriggere pubblici, e considerevoli lavori. V'è infin del libro ristampata la sua lettera sul *Tarantismo* che noi già pubblicammo, accompagnata dalla figura de' ragni della Puglia alla morficatura de' quali tal male s'attribuisce. In due ben disegnate tavole vedesi tutto il lavoro pel riaprimento.

Dissertazione del Sig. Tissot *sul Pane, sull' Economia, e Cultura de' Grani, e sul Pane di Pomi di terra ec. in confutazione d' una Dissertazione del Sig.* Linguet, *contra l' uso del pane, e del grano. Si aggiunge la Dissertazione medesima tradotta dal Francese, con note, ec., ed altri*

Trattati del Sig. Antonio Matani, *e del Sig.* Parmentier *sulla Panizzazione, e sul pane di pomi di terra, ec.* Napoli 1781 presso Giuseppe Maria Porcelli, in 12 di pag. 151.

Hugo Grotius *de Imperio Summar. Potestatum circa Sacra, cum Scholiis criticis, & chronologicis ad* David Blondellum *de jure Plebis in Regimine Ecclesiastico. In hac novissima editione adiicitur* Jo. Francisci Confortii, *Regis Hist. S., & P. Conciliorumque Professoris, Antigrotius, qui complectitur prolusionem, & exercitationes criticas XII., totidem* Grotianis *capitibus oppositas. Sequitur una in* Blondellum *exercitatio.* Neapoli 1781 typis ac sumptibus Joseph Mariæ Porcelli. Vol. II. in 4. di pag. circa 300 l'uno.

A Firenze si ristampa da' Libraj Landi, Benucci, e Pagani *la Scienza della Legislazione* del cel. Cavaliere *Gaetano Filingeri* di Napoli. Gli Associati pagano tre paoli per ogni tomo.

Opere d'Architettura, Pittura, e Scoltura di Leon Batista Alberti. Bologna, presso dalla Volpe 1782: in foglio con 69 tav. in rame, oltre le vignette ec. costa paoli 30 per chi vorrà associarsi.

Il Sig. Dalla Volpe pensa di ristampare nello stesso modo gli altri celebri Autori, che delle tre arti trattarono. In Milano le associazioni si prendono dal Marelli.

Considerazioni intorno alle Malattie dette volgarmente putride, del Dot. Francesco Vaccà Benlingheri *Pub. Profess. nell'Università di Pisa, ec.* Lucca 1781 presso Francesco Bonsignori, in 8 di pag. 131.

Il Sig. Dot. *Vaccà* combatte uno dei molti pregiudizj della pratica Medicina, cioè, che gli umori, i quali scorrono perennemente nei vasi della macchina umana vivente, possano esser soggetti a putrido corrompimento.

Storia antica del Messico cavata da' migliori Storici Spagnuoli e da' manoscritti e dalle pitture antiche degli Indiani, divisa in dieci libri, e corredata di carte geografiche e di varie figure, e dissertazioni sulla terra, sugli animali, e sugli abitatori del Messico, Opera dell'Ab. D. Francesco Saverio Clavigero. *Tomo IV. contenente le dissertazioni.* Cesena, presso Biasini 1781 in 4.

I tre primi tomi furono da noi annunziati. Le Dissertazioni che in questo contengonsi tendono generalmente a confutare i Sigg. *Paw*, e Conte *di Buffon*, secondo i quali l'America è un paese nuovo, e a così dire non ancora ben perfezionato dalla natura. L'Autore preso da spirito patriotico inveisce contro di loro, ne rileva gli abbagli, e mostrasi non meno erudito storico, che intelligente naturalista, e zelante teologo.

Osservazioni sopra le Malattie, che attaccano gli Europei nel tempo delle lunghe navigazioni, e nei climi caldi, fatte dal Sig. Nicola Fontana *nel suo viaggio alle Indie Orientali.* In Livorno 1781 presso Falorni.

SVIZZERA.

LE Tableau raifonné &c. *Quadro ragionato della Storia letteraria del fecolo XVIII.* Yverdon 1782.

Quefto Giornale, il di cui Editore è il Sig. *De Felice*, cominciò nel 1779, indi cefsò, e or fi ripiglia anche migliorato. Contien effo quanto v'ha di più importante, dice il Manifefto, nel *Giornale Enciclopedico*, in quello di *Rozier*, e nel *Mercurio di Francia*, e molte cofe originali pur vi fi aggiungono. Cofta ll. 48 di francia all'anno, e nè efce un volume in 8. ogni mefe.

FRANCIA.

MEmoires &c. *Memorie fulla febbre, e ful contagio lette nella Società di Medicina, e di Filofofia d'Edimburgo. Del Sig.* Giacomo Lind, *tradotte, e corredate di note dal Sig.* Enrico Fouquet. In 8. Montpellier preffo Picot 1781.

Expofition &c. *Efpofizione d'un nuovo proceffo per cui fi è giunto a determinare in numeri affai poco compofti il rapporto affoluto del diametro del cerchio alla fua circonferenza. In 8. di pag.* 19. Parigi 1781.

I due numeri trovati per efprimere quefto rapporto fono 358, e 1125.

Méthode &c. *Metodo di levar i piani, e le carte di terra, e di mare, il quale contiene la pratica della Geometria, tanto fulla carta che ful terreno, la trigonometria rettilinea, e la maniera di levare, difegnare, e rapprefentare in profpettiva ogni forta di piani e d'elevazioni, del fu Sig.* Ozanam: *Opera nuovamente rifufa, e confiderevolmente accrefciuta dal Sig.* Audierne. Parigi preffo Jombert le Jeune 1781.

Hiftoire de Ruffie &c. *Storia della Ruffia tratta da croniche originali, da documenti autentici, e da migliori ftorici della nazione. Del Sig.* Levefque *dianzi Profefs. al corpo imper. de' cadetti di terra a Pietroburgo. 5 vol. in 12 con 2 carte geograf.* Parigi preffo Debure 1782.

Un' Enciclopedia per ordine di Materie, o Biblioteca completa di tutte le cognizioni umane è per pubblicarfi da una Società di Letterati, di Dotti, e di Artifti, in 4. con tre colonne, 42 volumi di Difcorfi, e fette di Rami, ed in 8. a due colonne in 84 volumi di Difcorfi, e fette di Rami, ftampata in ottima carta, propofta per Affociazione, ad un prezzo eguale di 672 franchi per l'una, e l'altra edizione. Gli Affociati fi ricevono a Parigi dal Librajo Panckouke, e in Milano dai Fratelli Reycends.

Quaranta Letterati, preffo che tutti dell' Accademia Francefe, o di quella delle Scienze fi fono accordati per fare fiffatta *Enciclopedia per ordine di Materie.* Quefta intraprefa non è una femplice riftampa della prima edizione, è un' opera affolutamente nuova, compilata fopra un Piano formato in comune, e che comprenderà più di trentamila nuovi

articoli. Sono già quasi tre anni, che si lavora ad una tal Opera. Un volume de' rami è attualmente inciso, e dodici volumi di Discorsi pronti a darsi al torchio. La stampa de' Discorsi, e de' Rami si terminerà in Luglio 1787. Quest' Opera si dispenserà in ventitre volte, e nessuno pagherà in un sol tempo più di 14 o 16 franchi. Gli Editori si obbligano sotto qualsivoglia pena di mantenere rigorosamente tutte le condizioni dell'Associazione.

GERMANIA.

VErsuch wie die Meteorologischen Beobachtungen.... zu machen &c. *Saggio intorno alla maniera di fare nel tempo più opportuno, e di ordinare nel miglior modo le osservazioni Metereologiche ec. Colle osservazioni fatte a Nordhausen nel* 1781 *esposte in* 8 *tavole del Sig.* Godofredo Enrico Rosenthal. Erfurr 1781 presso Kaiser in 4.

Versuch einer genauer berichtigung &c. *Saggio d'una verificazione esatta dell'altezza media del barometro per Lipsia, e la ragione delle altezze determinate per mezzo delle commensurazioni barometriche. Del Sig. Dot.* Schrniedlein. In 8. Lipsia presso Schneider 1781.

Andreæ Joannis Retzii fasciculus observationum Botanicarum primus &c. *Prima raccolta di osservazioni Botaniche del Sig.* Andrea Giovanni Retz *Maestro di Filosofia, aggiunto e dimostratore di Botanica nell'Università di Lunden, Segretario della Società Fisiografica della medesima Città.* In foglio di 38 pag. con figure in rame. Lipsia presso Crusio, e si ritrova a Strasbourg presso Koenig.

INGHILTERRA.

A General Synopsis of Birds &c. *Descrizione generale degli Uccelli. Del Sig.* Giovanni Latham. In 8. Londra presso White 1781.

Questa è la prima parte d'un' opera, che sarà compresa in 3. volumi. L'Autore segue in essa le divisioni di *Linneo*: ma vi si troverà almeno il quadruplo degli Uccelli, che sono annoverati nel Sistema della Narura.

Remarcks on the influence of climat, situation, nature of country, population &c. *Osservazioni sopra l'influenza del clima, del sito, della natura, del paese, della popolazione; sopra la spezie degli alimenti, la maniera di vivere, la disposizione, il temperamento, i costumi, la condotta, l'intelligenza, le leggi, i costumi, le forme del governo, e la religione degli uomini. Del Sig.* Guglielmo Falconer. In Londra 1781 presso Dilly.

Histoire des Volcans &c. *Storia dei Vulcani dell'Italia. Del Sig. Conte* Hamilton. Londra 1781. Vol. I. in 8 con una carta al prezzo di lir. *6.*

ACCADEMIE.

FIRENZE. Il tempo assegnato dall' Accademia de' Georgofili alla soluzione del Problema circa *le vere Teorie, colle quali devono eseguirsi le stime de' terreni*, è stato prolungato per comodo dei concorrenti a tutto il mese di Luglio dell' anno corrente.

Il Problema poi che deve premiarsi, secondo l' ordine in questo medesimo anno, è espresso ne' seguenti termini: *Indicare la maniera più facile, e meno dispendiosa di rivestire di piante, o ridurre a cultura le nostre montagne spogliate, e sassose.* Quelli che vorranno concorrere doveranno aver rimesse le loro Dissertazioni in mano del Sig. Dot. *Attilio Luccagni* Segretario di detta Accademia, a tutto il mese di Luglio suddetto. Il premio consisterà in una medaglia d'oro del valore di 25 zecchini.

PARIGI. L' Accad. Reale di Chirurgia propone pel premio del 1783 la seguente quistione = *Quale può essere l' influenza delle passioni dell' animo nelle Malattie Chirurgiche, e quali sono i mezzi per correggerne gli effetti?* Il premio è una medaglia d'oro di 500 lire di francia. Le Dissertazioni manderannosi al solito modo al Sig. *Louis* Segretario perpetuo dell' Accademia, e saranno ricevute fino all' ultimo di Dicembre.

La medesima Accad. darà altresì un premio di 200 lire di fr. a quel Chirurgo sì regnicolo che straniere, che le presenterà entro l' anno corrente 1782 la miglior opera di Chirurgia.

L' Accademia Reale delle Iscrizioni, e Belle Lettere ritorna a proporre per l' anno 1783 i seguenti quesiti non stati finora ventilati, e sciolti colla richiesta dignità, e valore = *Quali furono presso i differenti popoli della Grecia e dell' Italia i nomi, e gli attributi di Plutone, e delle Divinità Infernali, esclusa Proserpina, come argomento trattato altra volta, quali furono l' origine, e le ragioni di questi attributi . . . . Quali sono state le statue, o le pitture celebri di queste Divinità, e gli artefici che si sono segnalati in somiglianti lavori.* Il premio consiste in tre medaglie del valore di 500 lire per ciascuna.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo V. Parte II. Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa seconda Parte sono: 1.° *Discorso sopra il Bello dell'Architettura di* Francesco Bernardino Ferrari *del Collegio degli Ingegneri di Milano, dell'Accad. Clementina, e di quella delle Scienze di Bologna, e di Siena, pag.* 73. 2.° *Nuove Sperienze fatte sull'Occhio Umano dal Sig.* Francesco Buzzi *Chirurgo Oculista, ed Ajutante Chirurgo dello Spedale Maggiore di Milano, pag.* 87. 3.° *Fecondazione Artificiale ottenuta in una Cagna dal Sig. D.* Pietro Rossi *P. P. di Log. e Metaf. nell'Univ. di Pisa, pag.* 96. 4.° *Osservazioni sopra la Facoltà Febbrifuga dell'Ippocastano, Memoria letta nella Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova il dì* 21 *Dicembre dell'anno* 1781 *da* Gio. Francesco Zulatti *Dott. di Filosofia, e Medicina, e Corrispondente della stessa Accademia, pag.* 89. 5.° *Sulla Rigenerazione delle Parti Similari costituenti il Corpo Umano; Dissertazione di* Lorenzo Nannoni *Chirurgo alla Reale Gran-Ducale Corte di Toscana, Pubblico Dimostratore d'operazioni nel Regio Spedale degl'Innocenti di Firenze, Maestro dello Spedale di S. Giovanni di Dio, Socio dell'Accademia Reale di Chirurgia di Parigi, dell'Etrusca di Cortona ec., pag.* 108. 6.° *Lettera del Sig. Ab. D.* Giuseppe Bozzoli *R. Bibliotecario in Mantova, in cui egli descrive una macchina di sua invenzione, fatta ad uso principalmente d'irrigare i terreni, e che può servire per ispegnere incendj, per estrarre l'aria e condensarla ne' vasi, pag.* 125. 7.° *Osservazioni sopra la Generazione de' Muschi di* Antonio Barba *Professore di Medicina, al P. D.* Gio. Maria della Torre *C. R. S. Regio Bibliotecario in Napoli, pag.* 128.

De Alberico VII. cognomento Magno &c. *Panegirico poetico di Alberico VII. detto il Grande, Conte di Cunio, Barbiano, Lugo, e Zagonara. Del P. D.* Enrico Barelli *C. R. B.* Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4.

Con versi che spirano in molti luoghi la maestà di *Virgilio* rende il P. *Barelli* il debito onore ad uno de' più grandi Eroi, che abbia avuto l'Italia nel secolo XIV.

Memorie storiche della Regia Città di Pavia, e suo Territorio antico e moderno, raccolte dal P. M. Siro Severino Capsoni *Storiografo della provincia di Lombardia dell' ordine de' Predicatori.* Tom. I. Pavia nella Stamp. di S. Salvat. 1782 in 4. con tavole.

Frutto di lunghe ingegnose, e dispendiose ricerche è quest' Opera, importante non solo per la Città e Territorio di Pavia, ma per le Città e Provincie limitrofe, e per la stessa storia generale, di cui alcuni punti vengono messi in chiaro. In questo primo tomo l' Autore cominciando dalla fondazione di Pavia attribuita ai Levi e ai Marici, perviene fino all' Era volgare. Oltre la Storia civile e politica riferisce tutti i monumenti antichi ivi esistenti, presentandone incise le esatte figure in più tavole, oltre le quali v'è la carta topografica dell' antico territorio pavese. Speriamo che il buon accoglimento di questo primo volume, per cui la medesima sua Patria ha determinato di dargli un attestato di riconoscenza, e di stima, lo animerà a presto pubblicare la continuazione delle sue *Memorie*.

Riflessioni sopra l' Autorità de' Vescovi, e de' Principi della Chiesa di V. B. In Pavia 1782.

L' Uomo sotto l' impero della legge, Traduzione dal Francese del Sig. Dott. *Antonio Giudici*. In Lodi 1782.

Dell' Armonia Politico-Economica fra la Città ed il suo Territorio. In Cremona per Lorenzo Manini 1782.

Dell' influenza del commercio sopra i Talenti, e sui costumi, coll' epigrafe:
oculisque errantibus alto
Quesivit Cœlo lucem, ingemuitque reperta.
Virg. Æneid. lib. IV.
In Cremona 1782 per Lorenzo Manini.

Autore di questo, e dell' antecedente ragionamento è il chiarissimo Sig. *Conte d'Arco*.

La coltura dei fiori. In Cremona per Lorenzo Manini 1782.

Le Lettere Americane. Nuova edizione corretta ed ampliata colla aggiunta della Parte III. ora per la prima volta impressa. Parte Prima. In Cremona presso Lorenzo Manini Regio Stampatore 1781, e si vendono anche in Milano al prezzo di paoli tre.

Memorie degli Architetti antichi e moderni di Francesco Milizia *Tomi II. Edizione terza accresciuta, e corretta dallo stesso Autore*. In Parma nella Stamperia Reale 1781.

Raccolta di Opuscoli Medico-Pratici. Vol. V. Firenze 1781 nella Stamperia del Vivo.

Delle eccellenze, e grandezze della Nazione Fiorentina. Dissertazione storico-filosofica. Firenze 1781 nella Stamperia Vani, e Tofani.

Dell' Origine della Zecca di Mantova, e delle prime Monete di essa. Dissertazione di Leopoldo Camillo Volta *Prefetto della Biblioteca pub-*

blica, *Segretario della delegazione per la R. Camera de' Conti*, *e Socio della R. Accademia di Scienze e Belle Lettere della stessa Città*. In Bologna 1782 in 4.

Questa Dissertazione è divisa in due parti; nella prima s'impugnano le opinioni di quegli Scrittori, che vollero non essere la Zecca di Mantova più antica del decimoterzo secolo, mostrandosi ora con nuovi argomenti, e specialmente con un Diploma inedito di Lotario dell' anno 945, ch' essa ebbe principio almeno due secoli prima. Nella seconda poi si producono dodici monete Mantovane battute prima del secolo XIII., che servono a comprovare in gran parte l'assunto dell' Autore, il quale le ha illustrate con parecchie sue osservazioni, che tendono a diffondere un maggior lume sulla Storia patria di que' tempi ec.

S V I Z Z E R A.

DEscription des Alpes Pennines, & Rhetiennes. *Descrizione delle Alpi Pennine*, *e Retiche*, *del Sig.* Bourrit *Cantore della Chiesa cattedrale di Ginevra*. 2. Vol. in 8. Ginevra presso Bonnars 1781.

Voyage historique & literaire &c. *Viaggio storico e letterario nella Svizzera Occidentale*. Vol. 2. in 8. Neuchâtel 1781.

Contiene questo Viaggio molte notizie importanti sulla Popolazione, la Storia Naturale e 'l Commercio di quella parte della Svizzera.

F R A N C I A.

CArte physique & hydrographique &c. *Carta fisica e idrografica della Francia*, *in cui trovansi le catene delle montagne*, *che formano le vallate*, *e 'l letto de' fiumi*, *l' altezza in tese delle più alte vette sopra il livello del mare*, *il corso de' fiumi coll' indicazione de' luoghi*, *ove sono navigabili*, *le Città sovr' essi poste*, *i canali*, *i porti*, *i ponti*: *divisa secondo i governi*, *e le provincie*. *Vi s' è aggiunto un discorso ragionato sul corso de' fiumi*, *e sulle catene de' monti*: *all' uso de' collegj &c. Del Sig.* Dupain-Triel *Ingegnere geografo del Re*.

Il Sig. *Buache* avea fatte simili carte pe' monti: il Sig. *Sanson* pe' fiumi; il Sig. *Dupain-Triel* ha unito il lavoro d'amendue. Sarebbe desiderabile che ogni paese avesse simili carte.

Cours complet &c. *Corso completo d'Agricoltura teorica*, *pratica*, *economica*, *e di medicina rurale*, *e veterinaria*, *coll' aggiunta d' un metodo per istudiare l'agricoltura per principj*; *ovvero Dizionario universale d' agri-*

coltura. *Opera di una Società d' Agricoltori*, *raccolta dal Sig. Ab.* Rozier. *Tomo I.* Parigi 1781 in 4. di pagine 704 con figure.

Loix naturelles de l' Agriculture &c. *Leggi naturali dell' Agricoltura*, *e dell' Ordine sociale*. *Opera del Sig.* di Buttà *delle Società R. d' Agricoltura di Parigi*, *d' Orleans*, *e di Tours*. Neuchatel presso la Società Tipografica 1781 in 8.

Expériences, & observations sur le poids &c. *Esperienze*, *e osservazioni sopra il peso del pane nel uscire dal forno*, *e sopra il regolamento*, *dal quale i Panatteri sono astretti a dare al pane vendibile un peso certo e determinato*. *Del Sig.* Tillet. Parigi nella Stamperia Pierres 1781.

Réflexions philosophiques &c. *Riflessioni filosofiche sull' origine della civilizzazione*, *e sul modo di riparare gl' inconvenienti*, *che essa porta seco*. in 8. Amsterdam (Parigi) 1781 del Sig. Lacroix Avvocato al Parlamento &c.

Traité de la force des bois &c. *Trattato della forza del legname*. *Opera essenziale*, *che dà i mezzi di procurare maggiore solidità agli edifizj*, *di conoscere la buona*, *e la cattiva qualità del legname*, *di calcolarne la forza*, *e di risparmiarne quasi la metà*; *e insegna altresì la più avvantaggiosa maniera di tagliare i boschi*, *di stimarli &c. Del Sig.* Le Camus de Mezieres *Architetto* in 8. con fig. Parigi 1782.

Le Sang de l' innocent vengé &c. *Il sangue innocente vendicato*, *ossia discorso sui compensi dovuti agli accusati innocenti coronato dall' Accad. delle Sc. e belle lettere di* Chalons sur Marne *ai* 25 *Agosto* 1781. *Del Sig. G. P.* Brissot di Warville. Berlino (Parigi) 1781.

Theorie des Loix criminelles &c. *Teoria delle Leggi criminali*. *Del Sig.* Brissot di Warville. Vol. 2 in 8. Neuchâtel (Parigi) 1781.

Partendo dai principj naturali l' Autore rileva l' iniquità, e l' assurdità di molte leggi criminali osservate in quasi tutta l' Europa, e addita i mezzi di riformarle, o compensarne i danni.

Histoire des maladies Epidémiques, qui ont regné dans la Province du Dauphiné &c. *Storia delle malattie epidemiche che hanno regnato nella Provincia del Delfinato dal* 1775 *in appresso*. *Del Sig.* Nicolas. Parigi, presso Didot.

Adele & Théodore &c. *Adela e Teodora*, *ossia Lettere sull' educazione*, *che contengono tutti i principj relativi ai* 3 *differenti piani d' educazione de' Principi*, *de' giovanetti*, *e degli uomini*. 3 Vol. in 8. Parigi. 1782.

Autrice di queste lettere è la stessa Dama che ha scritto il *Théatre d' éducation à l' usage des jeunes personnes*. Basta questo a mostrare il vantaggio che può apportare simil libro all' educazione della gioventù.

Histoire des Insectes &c. *Storia degli Insetti nocevoli all' uomo*, *alle bestie*, *all' agricoltura*, *all' ortaglie ec. coi mezzi che impiegare si possono per distruggerli*, *o tenerli lontani*, *o rimediare a' mali che possono aver cagionato*. In 12 di pag. 339. Parigi presso Laporte 1781.

Léçons élementaires d'Histoire Naturelle, & de Chimie. *Lezioni elementari di Storia Naturale e di Chimica, del Sig.* di Fourcroy. Vol. 2. in 8. Parigi 1782.

Si propone l'Autore di dare un Ragguaglio metodico di tutte le nozioni chimiche acquistate finora, di paragonare la dottrina di *Sthaal* con quelle de' Moderni, e di presentare una teoría generale con cui spiegare tutti i fenomeni chimici.

Noveaux Principes de Physique &c. *Nuovi Principj di Fisica, dedicati al Principe R. di Prussia, del Sig.* Carra. Parigi, presso Esprit. Vol. 2. in 8. con fig.

Dopo molti romanzi sulla Cosmogonia il Sig. *Carra* ci presenta il suo, e 'l Lettore giudicherà quanto più degli altri s'avvicini alla probabilità.

Voyage aux Indes Orientales &c. *Viaggio alle Indie Orientali, e alla Cina fatto per Ordine del Re dal* 1774 *fino al* 1781 *: Opera in cui si tratta de' Costumi, della Religione, delle Scienze, e delle Arti degl' Indiani, de' Cinesi, de' Peguani, e de' Malgacchi, con delle Osservazioni sul capo di Buonasperanza, sulle Isole di Francia e di Bourbon, sulle Maldive, Ceilan, e Malaca; e de' ragguagli relativi alla Storia Naturale di quei paesi ne' regni animale e vegetale. Del Sig.* Sonnerat *Commissario della Marina ec.* Proposta per associazione in 2. tomi, pe' quali si pagheranno 18 lire di fr. soscrivendo, e altrettanto al riceverli.

Observations Medico-chimiques sur le Cancer &c. *Osservazioni Medicochimiche sulla Gangrena, del Sig.* Martinet *Curato di Soulaines presso Bar-sur-l'Aube*. Parigi. Prezzo 12 soldi.

Questo Curato Medico-chimico ha fatte delle belle cure di gangrene per mezzo dell' alcali volatile fluore; ed espone in questo libricciuolo la teoria degli effetti prodotti da questa sostanza.

Traité Chymique de l'air, & du feu &c. *Trattato Chimico dell' acqua, e del fuoco, di* Carlo Guglielmo Scheele, *Membro dell'Accad. R. delle Sc. di Svezia, con un' introduzione di* Toberno Bergmann, *trad. dal ted. dal Barone* di Dietrich. Parigi in 12.

Il Traduttore v'ha aggiunte delle note, che rendono l'Opera ancora più utile ed importante.

G E R M A N I A.

ANleitung zu einer bessere benutzung des torfs &c. *Mezzo di fare un miglior uso della Torba, principalmente nell' Elettorato di Sassonia.* in 8. con 3 tav. Altenburg presso Richter. 1781.

Biblioteca Chirurgica &c. *Biblioteca Chirurgica, in cui trovansi alfabetica-*

mente disposte tutte le nozioni appartenenti alla Chirurgia, e le notizie di tutti gli Scrittori in quest' arte fino al 1779. Del Sig. Stefano Gerolamo de Vigili di Creutzenfeld. 2 vol. in 8. Vienna 1781.

Acta Societatis Jablonianæ &c. *Atti della Società Jabloniana, di vario argomento dall' anno 1779 all' anno 1779.* Tomo V. in 4.

Ratio occurrendi &c. *Metodo per rimediare ai mali, che sogliono prodursi dall' abuso de' minerali. Del Sig.* Teodorico Pietro Caels in 8. Amsterdam. 1781.

Historia Naturalis regni Mineralogici &c. *Storia Naturale del regno Mineralogico fatte secondo la norma naturale da* G. W. Baumer. Francfort presso Garbe in 8.

SPAGNA.

Elementos &c. *Elementi Politici della felicità temporale dei Regni. Del Sig. Don* Francesco Raimondo di Pegena, *Avvocato dei Tribunali del Regno di Navarra e dei Regni di Castiglia.* In Madrid presso Emanuele Barco, in Pamplona presso Cusculluela, e in Salamanca presso Placido Barco 1781.

Atlas Espagnol &c. *Atlante Spagnuolo, ossia descrizione generale geografica, cronologica, e storica della Spagna, divisa per regni, e provincie. Di D.* Bernardo. Espinalt y Garcia. *Tomi IV., e V.* Madrid 1781.

INGHILTERRA.

Select Dissertations &c. *Dissertazioni scelte dall'* Amænitates Academicæ &c., *ossia supplemento alle Dissertazioni del Sig.* Stillingfleet *sulla Storia Naturale trad. dal lat. in ingl. dal Sig.* Brandt. Tomo I. Londra presso Robinson 1781.

Il Sig. *Stillingfleet* non inseriva nella sua collezione che dissertazioni d'economia rurale, e di Medicina; e il Sig. *Brandt* per rendere l'opera più completa v' ha aggiunte molte importanti Memorie sulla storia naturale. Queste sono I. Sull'utilità della Storia Naturale del Sig. *Matteo Aponin* gentiluomo russo. II. Sull'accrescimento della terra abitabile del Sig. *Linneo*, che ha formato un romanzo filosofico volendo spiegare la Genesi di Mosè colle osservazioni. III. Sul buon governo della Natura del Sig. *Dan. Wilke.* Osserva che gli animali si distruggono l'un l'altro per conservare l'ordine, e l'equilibrio sulla terra. IV. Sul Rangifero, animale utilissimo ne' paesi freddi, del Sig. *Hoffberg*. V. Su

gli uccelli di passaggio del Sig. *Dan. Ekmarck*, secondo il quale gli uccelli vanno verso il Nord alla state, perchè dei moltissimi laghi esce gran pascolo d'insetti per loro. VI. Sul morso de' serpenti del Sig. *Acrell*, che vuole che gli Antichi avessero un sicuro Alessifarmaco, e che lo abbiano ancora oggidì alcune nazioni dell' India, daddove si spera che sia per apportarcelo il Sig. *Jacquin*. VII. Discorso sugli Insetti del Sig. *Linneo*. VIII. La Flora degl'insetti, del Sig. *Forskael*. IX. Su gli insetti nocevoli del Sig. *Baukner*. X. *Miracula insectorum*, del Sig. *Avelin*. XI. Sul Baco da seta, del Sig. *Lyman*. XII. Sui Coralli, del Sig. *Fougt*.

An Account of the method &c. *Ragguaglio del metodo di preservare l'acqua dalla putrefazione ne' viaggi di mare ec. per mezzo d' un processo semplice, e poco dispendioso. Vi s'è unita la maniera d'impregnar l'acqua in gran quantità d'aria fissa per uso medicinale sui Vascelli, negli Spedali ec. Del Sig.* Tommaso Henry *Membro della Società Reale ec.* In 8. Londra 1781.

La calce sciolta preserva l'acqua dalla putrefazione ; ma l'acqua di calce non è bevibile. Introducendovi dell'aria fissa il sale di calce cangiasi in terra insolubile, si precipita, e l'acqua resta nella primiera purezza, anzi diviene migliore. Per preservare una botte di circa 500 pinte d'acqua bastano due libbre di calcina viva, che in essa si faccia sciogliere. Per ispogliarla poi della calce si metta la metà di tal acqua entro una botte più piccola e forte, che abbia un foro laterale assai largo da introdurvi un vaso contenente materie calcari, e acido vitriolico, e chiuso con turacciolo che abbia un piccolo tubo da cui salga l'aria sprigionatasi dalle materie calcari. Quest'aria dovrà attraversare il corpo d'acqua, e facendo precipitare la calce la depurerà Nello stesso modo si può preparare negli Spedali una gran quantità d'acqua pregna d'aria fissa. Le tavole aggiunte al libro ne rendono più chiaro il processo.

History of Quadrupes &c. *Storia de' Quadrupedi*. Vol. 2. in 4. Londra presso White 1781.

L'Aut. è il Sig. *Pennant*. Esamina i sistemi altrui nella distribuzione de' quadrupedi, espone il proprio, e secondo esso da un conciso e giusto ragguaglio di tutti i quadrupedi.

An examination &c. *Esame del Saggio del Dott.* Price *sulla Popolazione dell'Inghilterra, e di Galles, con pruove, che la popolazione è accresciuta anzichè sminuita in quel regno, del Rev. Sig.* Gio. Howlett. In 8. Londra, presso Payne 1781.

ACCADEMIE.

CHALONS-SUR-MARNE. L'Accademia delle Scienze, Arti, e Belle Lettere propone per argomento del Premio, che si darà ai 25 Agosto del 1783 *I mezzi di perfezionare l'educazione delle Donne in Francia*. Le memorie saranno inviate franche di porto al Sig. *Sabbathier*, Segretario perpetuo dell' Accademia avanti il primo di Marzo del 1783.

PARIGI. L'Accad. R. delle Scienze ha proposto pel Premio di Fisica dell'anno 1784: 1. *Fare un esame chimico del borace, del sal sedativo, e della terra del borace bruto delle Indie*. 2. *Fare artificialmente, se è possibile, del borace, o del sal sedativo, o qualche altra materia salina che possa impiegarsi con tanto vantaggio quanto il borace per le arti, e principalmente per la saldatura de' metalli*. 3. *Ricercare se esiste del sal sedativo naturale altrove che nell'acqua del lago di* Monterotondo *in Italia*.

PARIGI. La Società R. di Medicina ha proposte le quistioni seguenti. 1. *Quali sono i segni che annunziano una disposizione alla Tisia polmonare; e con quali mezzi se ne può prevenire l'invasione, o arrestarne il progresso?* Il Premio è di lire 600. Le Memorie denno mandarsi prima dell'anno 1783 al Sig. *Vicq D'Azir* Secr. perp. 2. *Determinare coll'analisi chimica qual è la natura de' rimedj antiscorbutici presi dalla famiglia delle piante crucifere*. Il Premio è di lire 300. Le Memorie manderannosi avanti il Maggio dell'anno 1783 al mentovato Secretario.

LIONE. La Società R. d'Agricoltura propone le quistioni seguenti: *Qual è la vera teoría della macerazione del canape? Quali sono i migliori mezzi di perfezionarne la pratica, o l'operazione facciasi nell'acqua, ovvero all'aria libera? In quali casi una di queste operazioni dee preferirsi all'altra? Vi sarebb'egli qualche modo di prevenire l'odore spiacevole, e i nocevoli effetti della macerazione del canape nell'acqua?* Il premio sarà una medaglia d'oro di lire 300. Le memorie indirizzerannosi al Sig. Ab. *De Vitry* Secr. perp. ec. franche di porto, avanti il Maggio del 1783.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo V. Parte III. Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa terza Parte sono: 1.° *Saggio filosofico sui Balli Pantomimi serj dell'Opera del Dott.* Matteo Borsa. *Quatenus hoc simile est oculis, quod mente videmus*. T. Lucret. C. De Rer. Nat., *pag.* 137. 2.° *Continuazione della Lettera del P. D.* Giovenale Sacchi *C. R. B. al P. M.* Giambatista Martini *Min. Convent. intorno alle Quinte successive nel Contrappunto. pag.* 152. 3.° *Lettera del Sig. Abate* Giambatista Vasco *agli Editori degli Opuscoli Scelti contenente la descrizione d'una Macchina usata in Torino per cambiare i letti agli ammalati, p.* 169. 4.° *Lettera del Sig. D.* Pietro Rossi *P. Prof. nell'Univ. di Pisa sulla Farfalla a testa di morto* (Sphynx Atropos *Linn.*), *pag.* 173. 5.° *Memoria sulle Farfalle del Canonico D.* Gio. Serafino Volta *Custode del Museo di Storia naturale nella R. Università di Pavia al Sig. Marchese* Pompeo Cusani, *pag.* 189. 6.° *Articolo di Lettera del Sig. Dot.* Priestley *al Sig. Cavaliere* Marsilio Landriani, *pag.* 208.

Memoria sopra la nuova Tromba Funiculare umiliata dal Canonico Carlo Castelli *a S. E. il Sig. Don Ignazio Agostino di Caimo Ciceri, Conte del Sacro Romano Impero, Consigliere Intimo Attuale di Stato di S. M. I. R. Apost. ec. ec.* Milano presso Giuseppe Marelli in 8.

La scoperta fatta recentemente dal Sig. *Vera* in Parigi della forza che ha una semplice fune aggirata sopra due taglie una posta sott'acqua, e l'altra fuori di essa, di portar seco una corrente d'acqua continua a qualunque altezza, ha destata in molti la speranza, che questa macchina semplicissima possa utilmente sostituirsi alle altre macchine idrauliche più dispendiose, e più composte. Il Sig. Can. *Castelli* è di contraria opinione, e descrive in questo opuscolo gli inconvenienti, che accompagnar debbono una tal macchina. Una frattanto ne ha quì fatto costruire il Sig. Cav. D. *Marsiglio Landriani*, che sembra promettere ottima riuscita. Le sperienze che questo Fisico illustre va su di essa facendo, e che noi riferiremo a suo tempo, decideranno qual conto, e qual uso di questa macchina debba farsi.

La Scienza de' numeri agli usi particolarmente accomodata della vita civile dal Sig. Cesare Benedetto da Perego *Dottor di leggi. Ampia instituzione divisa in tre parti.* Rien n'est plus propre à faire apprendre une science avec promptitude & solidité, que la connoissance des raisons, sur les quelles la pratique est fondée. *Encicl. Art. Division. Tre volumi in 8. dedicati a S. E. il Sig. Conte* Pietro Verri *Ciamberlano, Consigliere Intimo Attuale di Stato di S. M. I. R. A., e Presidente del R. D. Magistrato Camerale ec.* Milano presso i Fratelli Pirola, da' quali si vende a lir. 2 al Tomo.

La Coltura de' Fiori. Cremona 1782 presso Lorenzo Manini.

Trattenimenti Filosofici sopra la Religione tradotti nell' Italiana favella da Giuseppe Antonio Prepolto Cornaro. Tre Vol. in 12. Bergamo presso Vincenzo Antoine 1782.

Avviso. Lo Stampatore Daniele Berlendis di Brescia propone per soscrizione la ristampa delle Opere dell' Abate *Carlo Frugoni* in tre Tomi in 8. che si darà terminata per il prossimo Luglio a quattro paoli e mezzo al Tomo. Il primo Tomo conterrà la vita dell' Autore, i sonetti, le ottave, ed alcune cantate. Il secondo i versi sciolti, le anacreontiche, e le poesie liriche. Il terzo le bernesche e facete.

Il Messia del Sig. Klopstock *trasportato dal tedesco in verso italiano da* Giacomo Zigno *Capit. delle Armate di S. M. I. R. A.* Vicenza 1782 presso Francesco Modena. Vol. 2 in 8.

E' noto ed ammirato il Messia di *Klopstock* forse il più immaginoso e sublime Poeta, che abbia mai esistito. Il tradurlo in lingua nostra è stato un vero servigio renduto agli Italiani, presso i quali non è abbastanza comune la lingua tedesca, e che poco bene poteano conoscerlo dalla traduzione in prosa francese pubblicata da molti anni. Questo servigio è tanto maggiore quanto più grande n'era la difficoltà; e vi voleva tutto l'entusiasmo dell' illustre traduttore per ben rendere quello dell'originale. La Prefazione sua premessa al Tomo I., fa vedere come il traduttore giustamente pensi, e fortemente scriva. Restan' a tradursi altri dieci Canti, che formano quasi un secondo poema; e giacchè il Sig. Cap. *Zigno* ricusa di continuare l'impresa, sarebbe desiderabile che altri più ardito ci desse compinta l'opera.

Annotazioni sopra l'umanità del secolo decim' ottavo dell' Abate Gio. Batista Conte Roberti; *edizione seconda accresciuta dall' Autore.* Bassano in 8. di pag. 174 a spese Remondini.

Del controverso Voto del Celibato dei Preti Secolari. Dissertazione epistolare del Sig. Ab. N. N. Venezia presso Rinaldo Benvenuti in 8.

Nel canone 35.° del Concilio d'Elvira celebrato nell'anno 305 l'Aut. trova la prima proibizione fatta a' Cherici di far uso delle mogli. I Preti orientali a questa proibizione non si son molto attenuti. Anche gli occidentali par che non molto la osservassero fino al secondo Conci-

lio Lateranense tenutosi nel 1139, in cui fu dichiarato nullo il matrimonio de' Preti. Il primo ad esigere dai Regolari il voto di castità, secondo l'Autore, è stato S. Francesco.

Sposizione del Simbolo Apostolico divisa in ragionamenti ad uso de' RR. Parochi coll'aggiunta in fine di altri due, uno contro la miscredenza convinta dai soli lumi di ragione, l'altra contro il trasporto delle passioni condannato dalla vera filosofia. Venezia presso Gio. Gatti in 8. al prezzo di paoli due e mezzo.

L'Agricoltore Sperimentato. Quarta edizione in 8. Venezia 1782 presso Gio. Gatti.

Autor di quest'opera è il Sig. *Cosimo Trinci* Pistojese. Le moltiplici edizioni ne comprovano il merito.

Storia del viaggio del Papa Pio VI. adorna del suo ritratto ec. Venezia 1782.

Lettera sopra il Vajolo spontaneo e sopra i mali effetti dell'inoculazione col motto = Non cuivis lectori, auditorique placebo, Lector & auditor nec mihi quisque placet. Venezia presso Antonio Zatta in 8.

L'Aut. si mostra contrario all'inoculazione: sembra però che l'esperienza abbia oggimai deciso abbastanza in favore di essa.

Avventure d'una Dama e di un Abate, ossia Storia della Congregazione delle Figlie dell'infanzia del Sig. Abate Reboulet. Venezia 2. Vol. in 8. di pag. 240, presso Antonio Zatta.

Concetti di Cicerone recati in Lingua Francese per uso dell'Educazione della Gioventù dal Sig. Abate d' Olivet *dell'Accad. Francese, a cui è aggiunta la traduzione Italiana, ed in fine il testo Latino*. Venezia presso Gio. Batista Pasquali in 8.

La Repubblica di Platone ossia Dialogo sopra la Giustizia, tradotto dal P. Michel Angelo Bonotto *Domenicano*. 2. Vol. in 8. Venezia presso Modesto Fenzo.

Di aneddoti Veneziani militari, ed amorosi del Secolo XIV. Libro unico diviso in quattro parti. In 8. di pag. 244. Venezia presso Modesto Fenzo.

Elogio del P. Beccaria *Cherico Regolare delle Scuole Pie, Professore di Fisica sperimentale nella R. Università di Torino*. In 8. di pag. 30. Torino presso Michele Briolo.

Della condotta de' Letterati. Del Sig. Conte Benvenuto di S. Rafaele. Torino presso Fontana 1782 in 8.

L'Aut. esamina i vizj e i difetti che sogliono esser proprj de' Letterati, e propone i mezzi per isfuggirli.

Biblioteca Modonese, o notizia della vita e delle Opere degli Scrittori nati negli Stati del Ser. Sig. Duca di Modena, raccolte, ed ordinate dal Cav. Ab. Girolamo Tiraboschi *Consigliere Presidente della Ducal Biblioteca, e della Galleria delle Medaglie, e Prof. onorario della Università*. Modena. Tomo I. in 4. di pag. 501.

Tutti gli Scrittori nati in quelle Provincie che formano presentemente lo Stato di Modena, non però viventi, sono l'oggetto dell'O-

pera del Sig. Cavaliere Ab. *Girolamo Tiraboschi* tanto benemerito della Storia Letteraria d' Italia. Premette egli a tutta l' Opera un discorso storico nel quale tratta delle Accademie attuali o estinte in quei luoghi che sono compresi nel piano del suo lavoro. A questo discorso ne succede un altro sulle pubbliche scuole, le quali Modena, secondo l' avviso dell' Autore, cominciò ad avere circa la metà del secolo XII., e durarono fino al secolo XV. e XVI. Allora si chiusero le scuole della legge, e delle altre scienze, scuole semplici, e non già Università, e si ridussero i Modenesi ad aver soltanto valenti Maestri di Gramatica, e di Rettorica; i quali ancora cessarono quando nel 1552 vi comparvero i Gesuiti. L' unica e vera Università non si vide in Modena che sotto Francesco II. nel 1678, benchè poi fosse aperta cinque anni dopo. Lo stesso presso a poco si può dire delle scuole di Reggio, e del loro destino. Quanto alla Biblioteca Modonese ella è distesa con ordine alfabetico, e colla solita diligenza e buona critica che sogliono essere le doti proprie di questo insigne Scrittore.

Storia Politica dell' anno 1781 *scritta da un Pensatore Italiano, arricchita delle carte geografiche della Baja di Gibilterra, e delle Colonie unite coll' aggiunta di alcune riflessioni capricciose che altri chiamerebbero filosofiche.* In 8. gr. di pag. 96. Modena presso la Società Tipografica.

Avviso. Lo Stampatore Gregorio Biasini di Cesena propone per associazione una nuova Opera di agricoltura in due Tomi in 8. al prezzo di 25 bajocchi al Tomo. Ecco i dialoghi che formeranno quest' Opera. 1. Qualità delle terre, e de' concimi proporzionati. 2. De' semenzaj, e vivaj. 3. De' fossi, e delle strade. 4. Dell' utilità, e necessità delle siepi. 5. Della coltura de' canneti. 6. De' canapij. 7. Della coltura del lino. 8. Della coltura del frumento. 9. Del grano turco. 10. Delle fave. 11. Degli orti rusticali. 12. Delle patate. 13. Dei risi. 14. Del piantamento degli alberi. 15. Del taglio degli alberi. Quì finir deve il primo Tomo. Il secondo abbraccerà. 16. Della piantazione delle viti. 17. Delle diverse maniere di piantar viti. 18. Del modo di coltivarle. 19. Del darle il palo, legarle, piegarle, e propaginarle. 20. Del resto della coltura di esse. 21. Della vindemmia. 22. Della maniera di fare vini generosi. 23. Della coltura de' prati. 24. Degl' innesti. 25. Della cognizione, e custodia che devesi avere delle bestie da lavoro e da frutto. 26. Delle operazioni d' agricoltura che far si denno in ogni mese. 27. De' ripari che devono darsi ai rivi, torrenti, e fiumi per impedire le corrosioni nei campi adjacenti. 28. Delle frodi, e maliziose costumanze de' contadini. 29. Delle costumanze, vane osservanze, e superstizioni de' medesimi.

Favole e Novelle del Dott. Lorenzo Pignotti. *Coll' epigrafe* Quidquid agunt homines, votum, timor, ira, voluptas, Gaudia, discursus nostri farrago libelli. *Juven. Sat.* 1. Pisa per Francesco Pieraccini 1782 in 8.

Le Favole son 34, le novelle 2, scritte con grazia, e varietà.

Dell' Istoria e dell' indole d' ogni filosofia di Agatopisto Cromaziano. Tomo VII. Lucca presso Bonsignori.

Il buon Pastore, che difende il suo gregge dagli errori del Secolo XVIII. Tom. I. Firenze presso gli Eredi Pacchioni 1782 in 8.

Quest' opera utilissima ai Parochi, ai Padri di Famiglia ec. sarà compresa in tre Tomi, e si vende paoli due al Tomo.

Lo Spione Italiano, ossia Corrispondenza Segreta e famigliare fra il Marchese di Licciocara ed il Conte Rifiela, tutti due Viaggiatori per le diverse Corti dell' Europa coll' Epigrafe:

„ Homunculi quanti sunt?
excogito. "

Num. I. in 8. di pag. 136. In Europa ed in Firenze.

Si figura quì un carteggio fra due nobili Viaggiatori, che scorrendo diverse parti dell' Europa si fanno così a descriverne lo stato attuale. L' opera sarà periodica, e se ne promette un tometto al mese.

Raccolta di Opuscoli Fisico-Medici. Volume XXII. in 12 di pag. 360. Firenze nella Stamperia Allegrini alla Croce rossa.

Questo Volume comincia da un elogio del celebre *Haller* fatto dal chiaro e benemerito Raccoglitore Sig. Dot. *Gio. Luigi Targioni*. Succedono poscia i seguenti Opuscoli. 1. *Delle scoperte microscopiche fatte ne' tre Regni della natura, e della loro influenza sulla perfezione dello spirito umano. Del Sig.* Gio. Senebier. 2. *Memorie sopra alcune malattie del fegato che si attribuiscono ad altri organi, e sopra le altre malattie, le quali si credono che abbiano la loro sede nel fegato. Del Sig.* Portal. 3. *Memoria sopra una Lince osservata in Mantova nel mese di Giugno* 1781. *Del Sig. Dot. Col.* Felice Asti. 4. *Memoria sulla descrizione de' nervi del secondo e terzo pajo cervicale. Del Sig.* Vicq d'Azir. 5. *Lettera intorno alla facoltà dell' Ippocastano. Del Sig.* Giacomo Zannichelli. 6. *Memoria del Sig.* Haller *sopra una malattia epidemica insorta nel Cantone di Berna nel* 1762. 7. *Discorso del Sig. Dott.* Targioni *sul vero significato delle voci* Aria Fissa.

Poesie piacevoli, e burlesche per divertimento, e passatempo. Di varj eccellenti Autori. Tom. 2. Firenze presso Antonio.

Diversi articoli riguardanti la pratica del commercio in aumento, e correzione di quelli che si trovano inseriti nell' Enciclopedia Francese. Opera di un Dilettante. In 4. di pag. 209. Livorno presso Calderoni, e Faina.

Ragguagli de' cambj, pesi, e misure delle più mercantili piazze d' Europa con un' idea della loro situazione, prodotti, e commercio, corso delle monete, usi, e scadenze delle cambiali ec. Opera di Vincenzo Tonarini *Bolognese.* Tomo secondo in fol. di pag. 203 senza le tavole. Roma nella Stamperia di Paolo Giunchi.

Compendio di precetti Rettorici ad uso delle scuole Pie. Roma nella Stamperia di Gio. Zempel in 8.

Saggio di Storia Americana, ossia Storia naturale civile, e sacra de' Regni

e delle Provincie Spagnuole di Terra-ferma nell' America Meridionale, descritta dall' Abate Filippo Salvadore Gilj, *e consacrata alla Santità di Papa Pio VI. felicemente regnante*. Tomo III. in 8. *della religione e delle lingue degli Orinochesi e di altri Americani*. Roma presso Luigi Perego Erede Salvioni.

Dissertazioni Mediche intorno a diverse malattie delle Donne di Andrea Pasta. *Tomo terzo che contiene un ragionamento sopra i mestrui delle Donne*. Napoli a spese di Stefano Manfredi in 8.

Idea della vera Politica proposta ai Padroni di Vassallaggi, ai Magistrati e Ministri della società colla scorta della Divina Scrittura da' SS. PP., delle Leggi, e dei Filosofi antichi e moderni. In 8. di pag. 540. Napoli nella Stamperia Porcelli.

FRANCIA.

L'Ecole du bonheur &c. *La Scuola della felicità, ossia Quadro delle virtù sociali, in cui il precetto unito all' esempio presenta la strada più sicura per arrivare alla felicità; Opera utile all' educazione della Gioventù dell' uno e dell' altro sesso, e fatta per interessare ogni specie di Lettori*. Parigi presso i principali Librai in 12.

Il libro è diviso in 11. Capitoli, che hanno per oggetto il perdono delle ingiurie, la beneficenza, l'elemosina, la riconoscenza, la generosità, il disinteresse, la probità, i doveri dell' amicizia, la pietà filiale, l'amor conjugale, e la castità. Sotto ciascuno di questi titoli l'Autore ha unito un gran numero di fatti, e di aneddoti cavati dalle gazzette e da' giornali; e ha fatto con ciò un'opera che alla Gioventù può esser di molto vantaggio.

Avviso. Si propone in Francia l'associazione per l'Opera intitolata *Histoire &c.* cioè *Storia Fisica Morale, civile e politica della Russia antica e moderna del Sig.* Le Clerc, *Cav. dell' Ordine del Re, e Membro di cinque Accademie*. Sarà divisa in 5. volumi in 4., parte de' quali abbraccierà la Storia antica, e l'altra parte la moderna. Il prezzo dell' associazione è di 120 lire di Fr. e quello dell' Opera di 160, e si pagherà a 4. epoche cioè 30. lire nell' associarsi, 30. nel ritirare i primi due Tomi, 30. ricevendo il terzo, e 30. ritirando gli ultimi due. A Parigi presso Froulli nella strada de Grèvres, ed a Versailles presso Blaizot. Questa storia sarà scritta in tutta la sua estensione, con tutta l'imparzialità possibile, e con ogni perfezione storica. Le carte, i ritratti, i costumi, i monumenti, le antichità, le vedute delle Città, de' Porti, e di varj Palazzi formeranno da circa cento rami da' quali sarà corredata questa grand' Opera.

Supplément à l'Histoire Naturelle par Mr. le Comte *de Buffon*, cioè *Supplemento alla Storia naturale del Sig. Conte* di Buffon. Tomo sesto in 4. Parigi.

De la Pulmonie &c. *Della Polmonea, de' suoi sintomi, delle sue cagioni, e della sua cura del Sig.* Iannet de Longrois, *Dottore Regente della facoltà medica di Parigi*. Parigi presso Mequignon.

Essais &c. *Saggi Storici Politici sulla rivoluzione dell'America Settentrionale. Seconda e terza parte del Sig.* d'Aubcrteuil. Parigi presso l'Autore.

Colomb dans les fers &c. *Colombo ne' ferri a Ferdinando, ed a Elisabetta dopo la scoperta dell'America. Lettera che ha riportato il premio dell'Accademia di Marsiglia preceduta da un compendio storico di Colombo. Del Sig. Cav.* di Langeac. In 8. Parigi presso Jombert e Esprit.

Le Voyageur bienfaisant &c. *Il benefico Viaggiatore, ovvero Aneddoti del Viaggio di Giuseppe II. ne' Paesi Bassi, Olanda ec. nel* 1781 *fino al suo ritorno a Vienna il dì* 14 *Agosto*. In 12. di pag. 143. Liegi presso Lemarié. Parigi presso Durand ec.

Due edizioni erano già state pubblicate di questa Raccolta. L'Editore ha messo tutto in opera per renderla ora più copiosa, e noi non dubitiamo che non siano letti con molto piacere gli aneddoti che contiene.

La Médecine &c. *La Medicina pratica di Londra ec. tradotta sulla duodecima Edizione, ed arricchita di note dal Sig.* di Villier *Dott. Regente della facoltà Medica*. 5. Vol. in 8. Parigi presso Meguignon.

L'Art &c. *L'arte di perfezionarsi nel violino, con varie lezioni sopra tutte le posizioni delle quattro corde, e de' varj colpi dell' archetto del Sig.* Corrette *Cav. dell'Ordine di Cristo* 9. libri. Parigi presso Castagnery.

Dictionaire &c. *Dizionario portatile di pittura, scultura, ed incisione con un trattato pratico delle diverse maniere di dipingere. Seconda Edizione accresciuta dall' Architettura di D.* Pernety. Parigi presso Onfroy.

Manuel &c. *Manuale di tutte le età, ovvero Economia della vita umana, tradotto dall' Indiano in Inglese, e dall' Inglese in Francese*. Parigi presso Belin.

De la passion &c. *Della passione dell'Amore, delle sue cagioni, e de' rimedj che si possono adattarvi come malattia*. Parigi presso Belin.

L'Andrographe &c. *L'Andrografo, ovvero Idee d'un onest' uomo sopra un progetto di regolamento proposto alle Nazioni dell' Europa per la riforma de' costumi, e per la felicità del genere umano con varie note storiche, e giustificative del Sig.* D. L. B. Parigi presso la Vedova Duchesne. 2. Vol. in 8.

GERMANIA.

Traité &c. *Trattato dell'Autorità del Papa, in cui sono i suoi diritti stabiliti e ridotti ai giusti loro limiti, e giustificati in essi i principj della libertà della Chiesa del Sig.* L. de B. *dell'Accademia R. delle Iscrizioni e Belle Lettere ec. Seconda Edizione revista, corretta, e considerabilmente accresciuta*. 5. Vol. in 8. Vienna presso Greffer, ed a Parigi presso Morin.

Quest' Opera comparve per la prima volta nel 1720 in 4. piccioli volumi in 12, ed ebbe un generale incontro. Questa seconda Edizione molto più interessante della prima è accresciuta di più della metà.

PAESI BASSI.

Essais historiques &c. *Saggi storici e politici sugli Anglo-Americani*. *Del Sig.* Hilliard d'Au-Berteuil. Tom. 1. Brusselles in 8.

INGHILTERRA.

THe Constitution of England &c. *La Costituzione d'Inghilterra, ossia esposizione del Governo Inglese, paragonato ai governi repubblicani, e alle altre Monarchie Europee. Nuova edizione accresciuta. Del Sig.* G. L. De Lolme. In 8. Londra presso Robinson 1781.

I Giornalisti Francesi pretendono che l'Autore in questa esposizione faccia troppo la Corte agl'Inglesi.

Strictures upon Agriculture Societies &c. *Osservazioni sulle Società d'Agricoltura, con istruzioni per istabilirne una su un nuovo piano*. In 8. Londra presso Edwars.

Vorrebbe l'Aut. che ogni Società d'Agricoltura avesse due buoni Poderi, uno pel bestiame, e l'altro per la coltivazione, ove fare le sperienze in grande. Il desiderio è ben lodevole.

Some Observations on the present epidemic disentery &c. *Osservazioni sulla attuale dissenteria epidemica. Del Sig.* Francesco Geach. Londra presso Baldwin 1781.

ACCADEMIE.

PARIGI. Un buon Cittadino osservando che a gravissimi mali sono soggetti gli Artigiani, provenienti o dalla materia su cui lavorano, o dalla soverchia fatica, o dalla incomoda positura, ha dato alla R. Accademia delle Sc. un fondo di 12000 lire di Fr. dal cui interesse ricavare un annuo premio, diretto ad ovviare a' mentovati mali; ed ha pregata l'Accademia a proporre ogni anno qualche quesito tendente a questo scopo. Pertanto l'anno 1783 l'Accad. chiede *che si determinino la natura, e le cagioni delle malattie alle quali sono soggetti gl'* Indoratori a fuoco, o su i metalli, *e la miglior maniera di preservarli da queste malattie con mezzi fisici, o meccanici*. L'Accad. invita a scrivere in latino o in francese, ma permette di scrivere anche in altre lingue; e le memorie devon essere indirizzate al Segretario dell'Accademia avanti la metà di Febbrajo dell'indicato anno 1783.

L I B R I   N U O V I.

I T A L I A.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo V. Parte IV. Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa quarta Parte sono: 1.° *Continuazione del Capitolo III. della Memoria del Sig. Can. D.* Gio. Serafino Volta *sulle Farfalle, pag.* 209. 2.° *Memoria per servire alla Storia compiuta del Fico, e della Proficazione relativamente al Regno di Napoli, del Sig. D.* Filippo Cavolini *Napoletano, pag.* 219. 3.° *Articolo di Lettera del Sig. Dott.* Scarpa *P. P. dell'Università di Modena scritta da Londra a S. E. il Sig. March. . . . . pag.* 250. 4.° *Fornello per filare la Seta, proposto dal Sig. Ab. D.* Gerolamo Ottolini *di Cerro, alla Società Patriotica di Milano, e dalla medesima premiato, pag.* 251. 5.° *Transunto d'una Memoria del Sig.* P. De la Coudreniere *sul Mammouth, animale della Groenlandia, pag.* 253. 6.° *Lettera del Sig. Conte di Saluzzo a' Signori* Macquer, *e* Cigna, *Dottori di Medicina, e Membri di varie Accademie ec. sopra il Salnitro Artifiziale, pag.* 255. 7.° *Nuovo Metodo assai facile per procurarsi un lume sull'istante col mezzo d'una picciola boccia elettrica del Sig.* Giovanni Ingen-Houz *Consigl. Med. di S. M. I. ec., Membro di molte Accademie ec., letto avanti l'adunanza della Soc. R. di Londra il giorno* 9 *Luglio* 1778, *p.* 263. 8.° *Correzioni degli Stromenti del Sig.* Mejan *per curare la Fistola Lacrimale del Sig.* Francesco Buzzi *Chirurgo Oculista ed ajutante Chirurgo nello Spedal Maggiore di Milano, pag.* 264. 9.° *Lettera del Sig.* Ingen-Houz *al Sig. Dott.* Van Breda *Consigl. della Reggenza della Città di Delft sopra un metodo facilissimo e poco dispendioso per procacciarsi in ogni tempo un'Aria infiammabile ed esplosiva, e sopra la straordinaria forza d'una nuova Aria esplosiva, pag.* 271. 10.° *Metodo tenuto dal Sig. D.* Pier Giuseppe Bianchi *Curato di Varè, e Socio Corrispondente della Società Patriotica di Milano per distruggere lo* Scarabeo mangia-viti, *detto volgarmente* Carruga, Vacchetta, *o* Garzella, *pag.* 280.

De Sacrorum Librorum &c. *Dell'Autorità e dell'uso perpetuo fatto nella Chiesa della Volgata Latina Edizione della Bibbia. Opera divisa in 4. libri. Del Sig.* Gio. Batista Branca *Sacerd. Oblato, e Dottore nella Biblioteca Ambrosiana. Vol. I. che contiene i primi due Libri.* Milano 1782 presso Galeazzi in 4. gr.

Quest' Opera piena d'erudizione immensa fa desiderare che il ch. Autore presto ne pubblichi la continuazione, colle altre importanti opere che promette.

Dissertazioni, Introduzioni Accademiche, ed altre prose del P. Pierantonio del Borghetto *della più stretta Osservanza di S. Francesco, Accademico Trasformato*. Milano presso Frigerio.

Del Diritto di stabilire impedimenti dirimenti il Matrimonio, e di dispensarne. Di Luigi Litta *Can. Ord. della Metropolitana di Milano*. Pavia 1782 in 12.

Chi legge questo libro ammirerà certamente l'imparzialità con cui l'illustre Autore tenendo un partito di mezzo esige una simultaneità di concorso del Sovrano, e della Chiesa allo stabilimento degli impedimenti dirimenti; la modestia maniera con cui annunzia la sua opinione; l'erudizione, e gli opportuni ragionamenti con cui la sostiene, e la chiarezza e semplicità con cui espone le proprie idee.

Vindiciæ, fata, & usus formularum &c. *Le difese, l'avventure, e l'uso delle Formole ne' Giudizj Criminali, Libro unico del Sig.* Giuseppe Rotondo. Nella Tipografia dell'Imperial Monistero di S. Salvadore di Pavia 1782.

Saggi sopra il Carattere, i Costumi, e lo Spirito delle Donne dei varj secoli Opera del Sig. Thomas *tradotta dal Sig.* Gaetano Grassi, *e dal medesimo accresciuta di Prolegomeni, e di Note*. In Cremona per Lorenzo Mannini 1782.

Della Forza Comica. Utinam scriptis adjuncta foret vis Comica. *Cæs. ap. Suet.* In Mantova 1782 per il Braglia. In 8. di pag. 185.

L'Autore è il Sig. Co. d'*Arco* noto già alla repubblica letteraria per altre produzioni di Letteratura, e di Politica.

Il Trionfo della Chiesa. Poema Eroico. Tomo I. Parte II., III., IV. (l'ultima). In Padova nella Stamperia del Seminario 1781.

Se l'Autore non è un gran genio, è certo un buon Cattolico.

Notizie Istoriche de' Comici Italiani che fiorirono intorno all'anno 1550 *fino a' giorni presenti. Opera ricercata, raccolta, ed estesa da* Francesco Bartoli *Bolognese Accademico*. Tomo primo. In Padova per i Conzatti 1782.

Storie del Mare e Confutazione della Favola, dove scopronsi insigni errori di varj Scrittori, e spezialmente del Sig. di Buffon; *Trattato del Conte* Lodovico Barbieri, *Vicentino*. Venezia 1782.

Vuolsi che il titolo sia ben lontano dal corrispondente al libro.

Saggi di Studj Veneti. I. Del merito de' Veneziani verso l'Astronomia, colla confutazione d'un passo del Sig. di Bailly. *II. Latitudine Geografica di varj luoghi dedotta dalle osservazioni Astronomiche dell'Eccellentissimo Bailo* Gio. Batista Donato. *III. Lettera all'Eccellentissimo Sig.* K. Giacopo Nani *sopra un' antica Regola Veneziana di pilotajo. Di D.* Giuseppe Toaldo *Professore di Padova*. In Venezia per Gaspare Storti 1782.

Storia della rivoluzione dell'America Inglese tradotta dal Francese, ed il-

lustrata colle Carte del Teatro della guerra del Sig. Bellin. Tomo primo in Venezia 1782 presso Vincenzo Formaleoni, in 8. di pag. 236.

Costituzione Epidemica di Firenze dell'inverno del 1780, e 1781 esaminata, descritta, e illustrata dai Signori Dottori Domenico Gaetano Giovannelli, Domenico Battini, Francesco Torrigiani, Antonio Catellacci, *Medici Infermieri del Regio Spedale di Santa Maria Nuova di Firenze* di pag. 454 in 12. Firenze 1782 nella Stamperia di Ranieri del Vivo.

Memoria su la maniera di estrarre l'olio da' vinacciuoli, ossia dalle granella dell'uva, pubblicata dalla Società Georgica di Montecchio nella Marca. Roma presso i Lazzarini in 8. 1781.

FRANCIA.

CArte générale &c. *Mappa generale de' fiumi, e altre acque correnti della Francia, con tutti i Canali esistenti, o anche solamente progettati per uso della navigazione interna del Regno; del Sig.* Dupain-Triel. *E' stata pubblicata contemporaneamente, e per servire a questa Mappa una Memoria finora inedita* sopra la navigazione de' fiumi di Francia *del fu cel. Sig. Marescialło di* Vauban.

Opinion &c. *Opinione d'un Cittadino sopra il Matrimonio, e la Dote.* Vienna (di Francia) 1781. In 8. di 500 pag.

L'Aut. vorrebbe che le fanciulle si maritassero senza dote, e opina che i matrimonj sarebbono così più felici, e le donne ne starebbono meglio.

Le Produit &c. *Il prodotto, e'l diritto de' Beni Comunali, e i vantaggi dell'Agricoltura, Popolazione, Arti, Commercio, Marina, Finanza, e Militare conciliabili per bene degl' Individui, e delle proprietà, pel miglioramento de' Territori ec.* Parigi 1782. In 8. di 530. pag.

Aut. di quell' Opera dettata da uno spirito patriotico è il Sig. *Visconte della Maillardiere*, il quale pretende con ragione che i fondi comunali siano nocivi alla Popolazione, e alla prosperità d'un paese.

L'Art. de la Voilure. *L'Arte della Veleria; del Sig.* Rommé *R. P. di Matematica ec.* Parigi 1782 in fol. fig.

Leggonsi in questo libro tutti i nomi, le situazioni, le dimensioni delle vele; l'arte di cucirle, di tesserle, d'attaccarle, di maneggiarle a tenore delle circostanze; le ragioni d'ogni maneggio, e finalmente quanto alle vele appartien sì da lontano, che da vicino: il Sig. *Rommé* vi tratta pure de' cordaggi, dell'ancore, ec.

Adele & Theodore &c. *Adela e Teodora, ossia Lettere sopra l'Educazione, che contengono tutti i principj relativi ai tre differenti metodi d'educazione pe' principi, per le fanciulle, e pe' maschj.* Parigi 1782. 3. Vol. in 8. di 4 in 500 pag.

Autrice di queste Lettere è la Signora Contessa di *Genlis* già usa da molto tempo a scrivere su simil soggetto con tutta la delicatezza d'una dama sensibile, e con tutta la profondità d'un filosofo.

Observations &c. *Osservazioni sopra le malattie provenienti nelle Donne dalle acconciature*. In Parigi 1782.

SPAGNA.

VIage &c. *Viaggio in Ispagna, in cui si dà notizia delle cose più stimabili e più curiose, che si ritrovano in quel regno; di Don* Antonio Ponz *Segretario dell' Accademia Reale di S. Ferdinando*. Tom. I. In Madrid presso Ibara 1782.

GERMANIA.

DElitiæ Cobresianæ, *J. Fr. Cobres* Bucherfammlung &c. *Raccolta di Libri di Storia Naturale di* G. Fr. Cobres, *dedicata agli Amatori di questa Scienza ec.* Parte I. Augusta 1782 in 8. di pag. 470.

Ottimo e utilissimo libro in cui si dà un'idea delle Opere scritte sulla Storia Naturale, e se ne valuta il pregio da un abile conoscitore, e Scrittore imparziale.

Karl Gottfried Hagens &c. *Dottrina della Farmacia del Sig.* C. G. Hagens *Dot. di Med. e Profess. Speziale di Corte di S. M. il Re di Prussia ec.* in 8. Konigsberga, e Lipsia 1782.

Tiensi quest'opera per uno degli ottimi libri in suo genere.

Johann Ingen-housz &c. Vermischte Scriften &c. *Miscellanee del Sig.* Gio. Ingen-housz *Consigl. e Med. di S. M. I. ec. Membro di varie Accademie ec. tradotte e pubblicate dal Sig.* Nicolò Carlo Molitor *con alcune sue osservazioni intorno l'influenza delle pianta sugli animali*. Vienna, presso Kraus 1782 in 8. fig.

Questa collezione non solo contiene opuscoli tradotti, già pubblicati, ma eziandio degli inediti, e anche de' miglioramenti considerevoli riguardo ai primi. Noi ne andremo di mano in mano inserendo alcuni fra' nostri *Opuscoli Scelti*, persuasi di far cosa grata a' nostri Lettori.

Caracthere Teutscher Dichter, und Prosaisten &c. *Carattere de' Poeti, e Prosatori Tedeschi da* Carlo Magno *fino all'anno* 1780. Berlino, presso Voss 1781 in 12.

Ottimo libro, che dà una giusta idea degl'indicati Scrittori tedeschi, sul cui modello farne un simil dovrebbono le altre colte nazioni.

Verſuch über das Blut &c. *Ricerche ſul ſangue del Sig.* G. Leviſon *Dot. di Med.*. Berlino e Stettino preſſo Nicolai 1782.

Queſt'opera, in cui ſi leggono delle ricerche intereſſanti, è diviſa in ſei parti. 1. Sulle parti fluide, e ſolide del corpo animale. 2. Sulla loro azione, e reazione. 3. Sulla vita. 4. Sulla vita del ſangue. 5. Sul ſaſſo. 6. Sui globetti roſſi del ſangue.

INGHILTERRA.

A General view of the writings of *Linnæus*. *Occhiata generale ſopra gli ſcritti del fu Cav.* Linneo. *Del Sig.* Riccardo Puttney *D. M. Membro della Società Reale*. Londra 1781 in 8.

La ſtoria cronologica delle opere di queſto grand'uomo, e dell'occaſione, e modo in cui furono ſcritte ne fa maggiormente rilevare il merito. Egli meditò il ſuo *Syſtema Naturæ*, e dienne il primo abbozzo prima d'eſſere giunto all'età di 24 anni.

A general hyſtory of Connecticut &c. *Storia generale del Connecticut da' ſuoi primi ſtabilimenti ſotto* Giorgio Feenwich *ſino nell'ultimo periodo della ſua conneſſione colla Gran Bretagna*. Londra 1781 preſſo Bew in 8.

NORD.

NYe Samling &c. *Nuova Collezione di Memorie della R. Accademia di Danimarca*. Vol. 1. Copenaghen 1781 in 4. di pag. 640.

Sono uſciti già 12 tomi della prima Collezione. Or ne comincia una ſeconda, di cui uſciranno ſucceſſivamente altri tomi. Sebbene e per la lontananza e più per la lingua non ſia sì facile che ſi poſſa leggere queſt' opera da' Letterati italiani, pure loro non iſpiacerà di poter quì leggere i titoli delle contenutevi Memorie. 1. Memoria del Sig. *Femler* ſopra l'invenzione de' cannoni, e della polvere. 2. Memoria del Sig. *Muller*, ſopra il verme *Tenia*. Egli prova, che codeſto verme ſolitario non viene ad alloggiarſi nel corpo umano, ma che vi naſce. 3. Catalogo, e deſcrizione degl' Inſetti della Norvegia, del Sig. *Strom*. 4. Della ſtruttura acromatica dell'occhio, del Sig. *Kratzenſtein*. 5. Determinazione della poſizione degli Oſſervatorj di Copenaghen, tratta dalle oſſervazioni del Sig. *Picard*, del Sig. *Schenmarck*, e del Sig. *Bugge*; del Sig. *Lous*. 6. Dell' origine, e variazioni dell'armi uſate da' Norvegi, de' loro ſigilli, e monete antiche, del Sig. *Carſtens*. 7. Del modo di trattar le minere di ferro quando ſi voglia farne artiglieria, e della Fonderia de'

cannoni, del Sig. *Stibolt*. 8. Della disposizione delle Tavole da registrare osservazioni Meteorologiche, del Sig. *Kratzenstein*. 9. Descrizione d'una *Madrepora turbinata*, del Sig. *Spengler*. 10. Delle ossa soprannumerarie, e delle future del cranio umano, del Sig. *Rottboll*. 11. Nuove sperienze fatte col quarzo, e coll'acido vitriolico, del Sig. *Abildgaard*. 12. Delle piante criptogame, che nascono su le materie vegetabili, ed animali, e particolarmente della *Clavaria militaris*, e della *Rameria farinosa*, del Sig. *Holm*. 13. Della natura della polvere, e della struttura de' mortaj, del Sig. *Stibolt*. 14. D'alcuni testacei minimi, che trovansi nell'arena, e appartengono ai trochi, turbini, murici, nautili ec. del Sig. *Spengler*. 15. Descrizione d'una nuova spezie di *Trilobite*, del Sig. *Brunnich*. 16. Descrizione d'un gnomone portatile per segnare meridiane, e della maniera più comoda di costruire le bussole pegli agrimensori, del Sig. *Bugge* Direttore delle Carte Geografiche di Danimarca eseguite ad imitazione delle grandi Carte di Francia. 17. Il Sig. *Muller* descrive due nuove spezie di Monoculi, piccioli insettini curiosi, che abitano sotto le pellicole trasparenti dell'*Utricularia vulgaris*. 18. Storia de' Chazari, o Khozari, popolo vicino al Volga, che fu assai ragguardevole e potente prima del decimo secolo, e ora è poco noto, del Sig. *Suhm*. 19. Osservazioni de' satelliti di Giove fatte a Copenaghen dal Sig. *Bugge*, a Cristiania dal Sig. *Ricks*, a Fridericshall dal Sig. *Vibes*, per determinarne la longitudine. 20. Dell'uso, e determinazione de' segni + e — in alcuni casi dubbj dell'algebra, e del calcolo differenziale, del Sig. *Arentz*. 21. Della soluzione dell'equazioni esponenziali, del Sig. *Morville*. 22. De' vermi, e insetti che mangiano le balene nel mar di Groelandia, del Sig. *Fabricius*. 23. Osservazioni del Sig. *Bugge* per l'opposizione di Giove accaduta il dì 11. Aprile a ore 2. m. 19. s. 15., e varie altre Ecclissi de' Satelliti dello stesso pianeta. 24. Del modo di ottenere il massimo effetto dall'acqua pel movimento delle ruote; disamina del Sig. *Geuss*.

Kongl. Wetenskaps &c. *Memorie della R. Accad. delle Scienze di Stockolm pel* 1780 *in* 8. *fig*.

Daremo quì i titoli delle Memorie, divise, giusta il solito in 4. trimestri. Primo Trimestre. 1. Saggio di spiegazione de' vortici d'aria, o sifoni, del Sig. *Wilcke*. 2. Osservazioni su lo spato fluore, del Sig. *Scheele*. 3. Saggio su la maniera di render più duro il legno di varie spezie col calore del carbone, del Sig. *Hielm*. 4. Descrizione d'una specie singolare di vermi fatti a foggia di sifone, che trovasi nelle interiora d'una specie di Salmone detta *Norsen*, l'*Osmerus* degl' Izziologi, del Sig. *Rolandson*. 5. Osservazioni su gli stessi vermi, del Sig. *Acharius*. 6. Osservazioni sopra la cannella, fatte in Ceylan dal Sig. *Thunberg*. 7. Sperienze sull'angina del petto, del Sig. *de Berger*. 8. Continuazione delle osservazioni sopra la situazione geografica de' principali punti delle coste

di Scania, d'Halland, e di Bouffau, del Sig. *Schenmarck*. Trimeſtre Secondo — 1. Altra Memoria ſu' vortici, e ſifoni, del Sig. *Wilcke*. 2. Deſcrizione degli effetti di due fulmini caduti nel 1777 ſul vaſcello *il Caſtello* di *Stockolm*, nell'Indie Orientali, del Sig. *Bladh*. 3. Memoria ſopra il latte, e l'acido di eſſo, del Sig. *Scheele*. 4. Deſcrizione d'una ſorta di barra fatta di rami di pino, del Sig. *Faxe*. 5. Almanacco de' fiori per la provincia d'Oſtrogozia, del Sig. *Bierkander*. 6. Deſcrizione della *Weigela Japonica*, del Sig. *Thunberg*. 7. Interrogazioni da farſi agli abitanti delle montagne di Svezia relativamente alla coltivazione adattata a que' terreni, del Sig. *Gaad*. 8. Oſſervazione ſopra i ſaggi delle fuſioni dello ſtagno, e del piombo, del Sig. *Bergenſtierna*. Trimeſtre Terzo — 1. Memoria ſopra un color verde da' Pittori tratto dal Cobalto, del Sig. *Rinman*. 2. Chiave per le botti, inventata dal Sig. *Polhems*, e deſcritta dal Sig. *Wilcke*. 3. Storia d'un empiema al petto, con fiſtola e carie d'oſſo, conſeguenza d'una contuſione di trent'anni addietro, del Sig. *Wahlin*. 4. Deſcrizione di due ſpezie di vermi ſinora incogniti, e ultimamente trovati ſul cavolo detto *rotkal*, del Sig. *Bierkander*. 5. Nuova ſpezie d'Antilope (*Antilope Silvatica*) del Capo di Buonaſperanza, del Sig. *Sparrman*. 6. Nuova invenzione d'intonaco per difendere dall'aria, e dalla pioggia le vecchie caſe di legno, de' Sigg. *Ruckerſchold*, *Bunge*, e *Wrede*. 7. Oſſervazioni ſu la precedente Memoria, del Sig. *Waſtrom*. 8. Oſſervazioni Zoologiche ſul *Mergus albellus*, del Sig. *Odman*. 9. Del modo di diſtruggere i tarli coll' acquavite, del Sig. *Zetzell*. Trimeſtre Quarto — 1. Indagini ſopra le emigrazioni de' popoli, del Sig. *Wargentin*. 2. Deſcrizione d'una macchina per ſaggiare la polvere, del Sig. *Mayer*. 3. Sopra lo zucchero del latte, del Sig. *Scheele*. 4. Deſcrizione della Gazzella *Saltator*, del Sig. *Sparrman*. 5. Saggio ſu i precipitati di platina, di nickel, di cobalto, e di manganeſe, del Sig. *Bergman*. 6. Delle ardeſie, o pietre ſciſſili regolari di Finlandia, del Sig. *Gadd*. 7. Sopra una frattura dell' occipite riſanata colla trapanazione, del Sig. *Nathorſt*. 8. Oſſervazioni ſulla riveſtitura delle caſe di legno, del Sig. *Waſtrom*. 9. Oſſervazioni Meteorologiche fatte ſull'Iſole, e alle ſpiagge di Warmdo, del Sig. *Odman*. 10. Memoria ſopra un' emorragia d'utero del Sig. *Blom*.

ACCADEMIE.

NANCY. Il Sig. *Thouvenel* Aggregato Onorario del Collegio di Medicina di Nancy &c. Autore d'una Memoria sulle *Acque Potabili* inserita nel Tomo II. della Soc. R. di Med. di Parigi, di cui pur è Membro, ha somministrato al detto Collegio i fondi per dare i premj che meriteranno coloro i quali scioglieranno le questioni che da lui vengon proposte relativamente all' indicato oggetto delle acque potabili, e divise così in due classi. Prima Classe. *Quali sono nelle acque di neve, e di ghiaccio, e in quelle de' fondi cretosi e gessosi le qualità che costituiscono essenzialmente la loro insalubrità? Quali rapporti, e quali differenze vi sono fra queste quattro specie d'acqua dolce relativamente alla loro composizione chimica, e ai loro effetti dietetici? Perchè tutte le acque che contengono della creta, e del gesso; perchè tutte quelle che vengono da nevi, e da ghiacci sciolti non son tutte malsane? Perchè le due prime, sì differenti a tanti riguardi dalle altre due, producon esse effetti sì analoghi?* Seconda Classe. *Qual' è il grado della loro influenza o comune o relativa nel cagionare certe malattie popolari o endemiche, e nominatamente i gozzi, gli umori freddi, la rachitide? Quest' influenza esist' ella pure per le affezioni calcolose, e gottose? Puossi da ciò scoprire qualche analogia, qualche dipendenza fra le alterazioni del sistema glandoloso, e linfatico, e quelle del sistema osseo, e articolare? L' impressione malefica di queste differenti acque potabili, s' esercita ella nel lavoro della chilificazione, ovvero in quello delle secrezioni sia mucose e nutritive, sia terrose, ed escrementizie?* Siecom' è difficile che i Concorrenti siano a portata d'esaminare tutte le indicate differenti specie d'acqua, e d'osservarne gli effetti sul Popolo, perciò si ammetteranno pur le Memorie che tratteranno d'una sola, o di più specie. Si distribuiranno tante medaglie del valore di 100. sc. l'una quante saranno le memorie degne d'essere premiate al giudizio de' Commissarj nominati dal Collegio Reale. Queste Memorie saranno mandate franche di porto colle solite avvertenze al Sig. *Armant* Presid. del Coll. R. di Medic. a Nancy, avanti il Maggio 1784, in franc., o in latino.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo V. Parte V. Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa quinta parte sono: 1.° *Maniera di fare le Candelette fosforiche del Sig.* Lodovico Peyla, *pag.* 281. 2.° *Transunto del metodo del Sig. Conte* di Challant *per fare le Candelette fosforiche*, *pag.* 286. 3.° *Estratto delle sperienze ed osservazioni sul peso del Pane all' uscire del forno fatte a Parigi dal Sig. Cav.* Tillet *ed altri a ciò delegati*, *pag.* 288. 4.° *Dissertazione epistolare del Sig.* Gio. Ingenhousz *Consigl. Med. di S. M. I. ec. Sulla natura dell' aria deflogisticata, sulla maniera di procurarsela, e di farne uso per la respirazione*, *pag.* 290. 5.° *Estratto d' una lettera del Sig.* Magellan *della Società Reale di Londra ec. sui Conduttori elettrici*, *pag.* 304. 6.° *Lettera dell' Ingegnere* Stefano Calvi *al chiarifs. Sig. Don* Pietro Moscati *P. P. di Chirurgia, e Chimica ec., che contiene la seconda parte di un nuovo Anemometro descritto nella prima Parte del Tomo IV. di questi Opuscoli*, *pag.* 307. 7.° *Saggio filosofico sui Balli Pantomini serj dell' Opera del Dott.* Matteo Borsa, *pag.* 311. 8.° *Lettera del P. Don* Roberto Gaeta *Monaco Cistercienfe al Sig. Ab. Don* Paolo Frisi *R. Matematico, P. Profefs., e Socio di molte Accademie intorno ad una conseguenza da tirarsi dalla soluzione del Problema del Censo composto*, *pag.* 322. 9.° *Estratto d' una lettera del Sig. Ab.* Felice Fontana *Fisico di S. A. R. l' Arciduca Gran-Duca di Toscana ec. al Sig.* Gibelin *Med. della Soc. R. di Londra ec. sul cangiamento dell' Acqua in Terra*, *pag.* 326. 10.° *Lettera del Sig. Ab.* Vincenzo Mazzola *al N. U. il Sig. March.* Balì Sagramoso *intorno all' effetto d' un obbiettivo acromatico aggiunto al microscopico ec.*, *pag.* 328. 11.° *Memoria sulla scomposizione dello Zolfo per mezzo dell' acido nitroso del Sig.* G. A. Chaptal *Profefs. di Chimica alla Società R. di Mompellieri ec.*, *pag.* 330. 12.° *Altra Lettera del P. D.* Roberto Gaeta *Monaco Cistercienfe ad un suo Amico*, *pag.* 335. 13.° *Memoria per servire alla coltivazione della Robbia in Toscana appoggiata all' esperienze fatte nell' Agro di Cortona, ed osservazioni sulle medesime, del Canonico* Andrea Zucchini *Accad. Georg.*, *pag.* 340. 14.° *Memoria su alcuni corpi stranieri trovati nel fegato d' una Gallina, del Sig.* Gorcy *Dott-med. a Pont-a-Mousson*, *pag.* 348. 15.° *Articolo di Lettera del Sig. Dott.* Giuseppe Prieit-

ley *Membro della Soc. R. di Londra ec. al Sig. Cav. Don* Marſilio Landriani, *pag.* 350. 16.° *Articolo di Lettera del Sig.* Achard *Membro di molte Accad., e Dirett. della claſſe Fiſica dell' Accad. R. delle Scienze di Berlino ec. al Sig. Cav. Don* Marſilio Landriani, *pag.* 351.

Pauli Friſii *Operum Tomus Primus. Algebram & Geometriam Analiticam complectens.* Milano, preſſo Galeazzi 1782 in 4.

Rende un ſervigio alla Matematica, e fa onore alla ſua Nazione il cel. Sig. Ab. *Friſi* pubblicando ora tutte in un corpo unite le ſue Opere, non ſolo quelle facendo riſtampare che già gli acquiſtarono nome di gran Matematico, ma eziandio le inedite; e traſportando in latino, idioma a tutto Europa comune, alcuna di quelle che in italiano avea già dianzi pubblicate. L'edizione è nitida, e degna dell'opera.

Memorie Storico-Critiche intorno le reliquie, ed il culto di S. Celſo Martire, con un' Appendice nella quale ſi ſpiega un Dittico d'avorio della Chieſa Metropolitana di Milano. Milano, preſſo Galeazzi 1782 in 4. di pagine 288 fig.

Il ch. Sig. D. *Gaetano Bugatti* Dot. del Colleg. Ambroſ. Autore di queſte Memorie, mentre con eſſe ha dato un ſaggio dell' eſteſa ſua erudizione, e ſavia critica, rende un conſiderevole ſervigio a ſuoi concittadini dando loro notizie patrie finora poco conoſciute.

Gabinetto Firmiano. Pitture. Milano 1782 nell' Imperial Monaſtero di S. Ambrogio Maggiore in 4.

Niuno ignora che un gran protettore perderono le ſcienze tutte, e le belle arti nella morte dell' incomparabile Miniſtro Plenipotenziario di S. M. I. preſſo il R. Governo della Lomb. Auſtr. Sig. Co. *Carlo di Firmian*; ma i cataloghi che ſtanno per pubblicarſi della ſua Galleria, e Biblioteca faranno meglio d'ogni altra coſa ſentire quanto grande e generoſo protettore ei ne foſſe, e quanto abile coltivatore delle prime, e conoſcitore delle ſeconde. S'è ora cominciata a pubblicare quella parte del ſuo Gabinetto che riſguarda le Pitture. L'eſame, e la deſcrizione n'è ſtata fatta dal ch. Sig. Ab. *Bianconi* Segret. di queſta R. Accad. delle Belle Arti, che quanto è verſato nella più ſublime teoria, e nella pratica delle medeſime, altrettanto è dilicato, e preciſo Scrittore.

Carlo Giuſeppe Gerli Milaneſe, che ha diſegnato ſull' originale, ed intagliati in rame i più bei diſegni inediti del cel. *Leonardo da Vinci*, or ſi propone di pubblicarli. Sarà queſta una Collezione di circa ottanta tavole in rame, la maggior parte delle quali, oltre il margine adattato alla bellezza dell' edizione e al merito dell' opera, avrà *9* pollici d'altezza, e *6* di lunghezza. Son eſſe preſſochè tutte inciſe, onde ſeguita e celere ne ſarà la pubblicazione. I diſegni di *Leonardo* in eſſe eſpreſſi ſono tratti per la maggior parte dai codici dell' Ambroſiana; ma ve n'ha altresì buon numero, che ebbe dal Sig. Don *Venanzio de Pagave* Reg. Duc. Segr. di S. M. I. preſſo il Gov. di Milano, e da altri, che per la gloria dell' inſigne Autore gli hanno permeſſo di copiarli. Queſti

disegni risguardano non solo la pittura, ma ve n' ha eziandio alcuni relativi alla meccanica; onde quanto graditi saranno a' Pittori i bei contorni delle teste, le spiritose e strane caricature, l'anatomia del cavallo, gli studj delle teste del famoso cenacolo di S. M. delle Grazie di Milano, e soprattutto le proporzioni della testa, e dell' intero corpo umano, altrettanto piacerà agli altri il vedere in essi l'origine dell' invenzione della bomba, de' doppj sostegni pe' canali navigabili ec. L'Autore a' disegni ha talora aggiunte delle descrizioni scritte alla sua foggia, cioè da destra a sinistra. Alcune di queste sono allo stesso modo incise su' rami stessi presso a' disegni. Le altre darannosi in fine dell'opera ove si leggerà un breve compendio della sua vita con ricerche sull' autenticità de' disegni che si pubblicano, le quali ne formeranno in qualche modo la storia. Saranno questi disegni distribuiti in deche, dandosi dieci tavole ad ogni mese, e cominciando dal prossimo Novembre. L'edizione sarà in ottima carta, non avendo il Sig. G. per tal oggetto risparmiata cura e spesa, e saranno così con tutta la diligenza tirati i rami. Chi soscriverà pagherà per ogni deca al riceverla uno scudo di Milano, e unitamente all' ultima avrà *gratis* il frontispizio pur esso inciso, e la mentovata storia di *Leonardo*, e de' suoi disegni. A chi non avrà soscritto entro il Febbrajo del 1783 le deche non costeranno nientemeno di mezzo gigliato per ciascuna. Chi s'associerà per 10 n'avrà una *gratis*. I Libraj che troveranno 10 Associati avranno il 10 per 100, se ne troveranno 20 avranno il 12, se ne troveranno 50 avranno il 15 per 100 di ribasso. In Milano le Associazioni si prendono presso l'Autore (al Baggio nella stretta di S. Marcellino) presso il Sig. Angelo Maria Nava librajo sulla piazza del Duomo, e Sig. Giuseppe Galeazzi regio stampatore e librajo in contrada di S. Margherita. Nelle altre città d'Italia, e d' Europa presso i principali libraj, ed altri che distribuiranno il presente manifesto; restando a carico de' Signori Associati le spese di porto.

Francisci Patroni. *De Jure Suffragiorum. Diatriba*. Pavia, presso Galeazzi 1782 in 8 di pag. 162.

La Monaca ammaestrata nel diritto che ha il Principe sopra la clausura e nella libertà, che le rimane di tornarsene al secolo, soppresso il Monistero e l'istituto. Pavia, presso Galeazzi 1782 in 8 di pag. 61.

Riflessioni sopra tre Lettere del Vescovo di T..... riguardanti la soscrizione de' Regolari e specialmente Domenicani al Cesareo Decreto, che abolisce ogni loro dipendenza dal Generale, e superiori stranieri. Pavia, presso Galeazzi 1782 in 8 di pag. 60.

E' celebre il Dizionario di Chimica di *Macquer*, e si sa di quanto l'Autore abbialo migliorato nell'ultima edizione. Il Sig. Consigliere *Scopoli* P. P. di Chimica e Botanica nella R. Univ. di Pavia ne ha fatta la traduzione, aggiugnendovi tutto ciò che l'Autore ha omesso, o perchè scoperto posteriormente, o perchè a lui non noto, principalmente ri-

guardo ai ritrovati fatti in Germania, dove questa scienza più che altrove è coltivata. V' ha altresì aggiunti cinque vantaggiosissimi Indici. Quindi ognun vede quanto la traduzione debba essere superiore all'originale; e diffatti sarà in otto volumi, laddove l'originale è in quattro. Si pubblicherà in Pavia nella Tipografia de' PP. Benedettini. A chi s'associerà darassi ogni tomo in 8. di circa 30 fogli in ottima carta, e caratteri per lire 3. 10 di Milano: i non Associati lo pagheranno 4. 10. Ricevonsi le associazioni a Pavia nella suddetta Tipografia, e a Milano dal Sig. Domenico Speranza.

E' uscito dai torchi della R. D. Stamperia di Mantova il tomo II. delle Notizie Istoriche della Città, e dello Stato di Mantova, raccolte dal Sig. Dott. *Gio. Batista Visi*, il quale va proseguendo con tutto l'impegno l'intrapreso erudito lavoro per ridurlo a termine nel minore spazio di tempo che gli sarà possibile. Questo secondo Volume, che abbraccia la Storia Mantovana dall'anno 990 fino a tutto il 1183, è di pag. 402 oltre la Prefazione ed una tavola in rame, con in fine un Indice esatto delle materie, e fra non molto si darà principio alla stampa del tomo III.

Nella Real Tipografia di Parma, trovandosi un numero sufficiente di Associati, si darà principio alla edizione di un Volume in 4. di tutte le opere di *Esiodo* tradotte in versi latini, ed illustrate di scelte note dal Sig. Ab. Conte *Zamagna*, col suo testo Greco. La carta sarà ottima real fina, i caratteri Greci affatto nuovi, ed esatta la correzione: il tutto in somma corrisponderà alla riputazione già acquistatasi dalle regie stampe di Parma. Il prezzo del volume sarà di paoli 10, restando il porto a carico de' Signori Associati, e le altre spese di dazj ec. Quei che vorranno favorire di dar il nome, si potranno diriggere al suddetto Sig. Ab. *Zamagna* in Milano, oppure al ch. Sig. *Bodoni* tipografo di S. M. Catt. in Parma.

Si daranno dai torchi dell' Istituto delle Sc. di Bologna le Opere tutte sì Toscane, che Latine, e Francesi, tanto edite, quanto inedite dell' Eminentiss. Sig. Card. *Gerdil*. L'edizione si farà con carta scelta, e ottimi caratteri in quarto, di giusta vistosa mole, e con tutta pulitezza, correzione, e sollecitudine. Il prezzo sarà di paoli 10 per ciascun tomo, ma a chi vorrà favorire il suo nome per associazione, si darà ciascun volume compito per paoli 8.

Storia della Musica del Padre Giambatista Martini *Minor Conventuale*. In quarto Tomi 3 con rami. Prezzo paoli sessanta. In foglio Tomi 3 con rami. Prezzo paoli cent'otto. In Bologna per Lelio della Volpe 1781.

Dell' Architettura, della Pittura, e della Statua di Leon Batista Alberti. *Traduzione di* Cosimo Bartoli *Gentiluomo, ed Accademico Fiorentino*. In foglio con 69 tavole in rame. Prezzo paoli trentasei. In Bologna nella Stamperia dell' Instituto delle Scienze 1782.

Quadro della Storia Moderna della caduta dell' Impero d'Occidente fino alla pace di Vestfalia del Sig. Cav. di Méhégan *tradotto dal francese da* E. C. T. Parigi (Vicenza) 1780 Tomi 3.

ACCADEMIE.

MILANO. La Società Patriotica nell' Adunanza tenutasi il giorno 1 d'ottobre, portò nel seguente modo il suo giudizio sulle dissertazioni concorse allo scioglimento de' quesiti proposti per quest' anno, e nuovi quesiti propose per l' avvenire.

Il primo quesito era = *Indicare, con fondamenti, tratti dalla natura della vegetazione, e più ancora dalla osservazione e dalla sperienza, in quale stagione convenga meglio all' economia campestre il potare i gelsi, e con quali precauzioni?* Sebbene molte fossero le dissertazioni concorse, pur la Società non trovonne alcuna che soddisfacesse pienamente al quesito. Quattro però le parvero distinguersi dalle altre. Due, una col motto = *Tout est bien en sortant des mains de la nature &c.*, e l'altra col motto = *Neque natura sine arte sufficit &c.* ingegnosamente ragionate, e scritte con molta erudizione, sembrarono alla Società mancanti dalla parte dell' osservazione, e della sperienza. Le altre due, una col motto = *Exiit ad cælum ramis felicibus arbor &c.*, e l'altra col motto = *Alternis idem tonsas cessare novales &c.* erano più corredate di sperienze e d' osservazioni; ma la Società avrebbe desiderato che queste fossero state più circostanziate ed esatte, sostenute da migliori teorie, e più adattabili alla pratica ne fossero i precetti. Pertanto conoscendo la Società l' importanza dell' argomento, lo ripropone per l' anno seguente, raddopiandone il premio, che sarà di sessanta zecchini.

Il secondo era = *Qual' è il metodo di battere il grano più economico, e meno incomodo ai contadini, ed alle bestie?* = Fra i molti modelli e disegni, accompagnati dalle rispettive memorie e descrizioni, presentati alla Società a scioglimento di tal quesito, essa non ne ha trovato alcuno che soggetto non fosse agl' inconvenienti di soverchia spesa, d' esigere troppa forza per usarne, o di produrre troppo tenue effetto. Men degli altri però parve esservi soggetto uno che avea per motto = *What signifies Philosophy that does not apply to some use. Franklin* =; ma oltrechè troppo tardi è stato presentato, non va nemmen' esso del tutto esente dai mentovati difetti. Pertanto la Società prolunga il tempo del concorso fino al maggio del prossimo anno 1783, volendo, all' uopo, prima di distribuire il premio sperimentare nell' opportuno tempo della messe le macchine in grande, siccome d'alcune ha pur fatto in quest' anno. Il premio rimane lo stesso, cioè di cinquanta zecchini.

Il terzo era = *Con quali ingredienti, e con qual processo tinger si possano le sete nelle diverse degradazioni d' un giallo durevole, e resistente non meno agli acidi vegetale e animale, che all' azione dell' aria e del sole?* = La difficoltà di ben soddisfare al quesito, e forse la soverchia estensione

del medesimo, poichè comprende tutte le degradazioni del giallo, furon cagione che pochi ne tentarono lo scioglimento, e niuno pienamente vi riuscì. Onde la Società, persuasa per le sperienze fatte da un suo valente Socio, che esiste un giallo, dato alle sete lavorate che sono in commercio, resistente agli acidi, e all'azione dell'aria, e del sole; e volendo altronde facilitare la soluzione del quesito, lo ripropone per l'anno prossimo in questi termini = *Con quali ingredienti, e con qual processo tinger si possano le sete in alcune degradazioni d'un giallo durevole, e resistente, non meno agli acidi vegetale e animale, che all'azione dell'aria e del sole?* = Il premio sarà di cinquanta zecchini, e si darà a quello il quale offrirà maggior numero di degradazioni di giallo dotate delle mentovate proprietà (*).

Oltre i tre summentovati quesiti pel prossimo anno 1783, un altro ve n'è, proposto sin dall'anno scorso per dare più lungo tempo ai concorrenti, cioè = *Quale sia la natura della malattia conosciuta da alcuni anni nelle nostre campagne sotto nome di* Pellagra, *e quali esser ne possano i più opportuni rimedj?* Il premio sarà di 100 zecchini. Le dissertazioni dovranno presentarsi prima del 1783 affine di verificare in qualche modo i proposti metodi di cura avanti la distribuzione de' premj.

Rimangono tuttavia i Quesiti *intorno agli utensilj di cucina;* per un un tempo indeterminato: premio 75 zecchini. *Sulla miglior maniera di fare il formaggio lodigiano:* pel 1784, premio 100 zecchini. *Per la storia naturale degli Scarabei mangia-viti;* pel 1785, premio 50 zecchini.

Che se frattanto alcuno trovasse il modo di allontanare dalle vigne sì nocevoli insetti, o di farli perire con suffimigj o con altri mezzi, la Società, dopo d'aver verificato quanto verrà proposto, gli darà una congrua rimunerazione (**).

Un altro premio ha pur proposto per un tempo indeterminato. Persuasa la Società che quanto siano per essere giovevoli presso di noi i mulini a vento pe' paesi asciutti, tanto sia opportuno anzi necessario l'esempio per introdurne l'uso, perciò propone un premio di cinquanta zecchini *a chi sarà il primo a costruire un mulino a vento.* Non richiede per ora la Società che sia il migliore, riserbando questo per un altro quesito, ma vuole che sia tale da macinare i grani a dovere, o da estrarre acqua, o da servire per le seghe, o per altri usi consimili; non volendo essa dare il premio, se non quando le consterà che il mulino abbia servito per un' annata; e a tal oggetto delegherà persone che di ciò s'assicurino. S'intenderà, primo non colui che incominci l'edifizio, ma chi primo lo perfezioni, e ne faccia uso, dandone in seguito avviso alla Società con lettera diretta al Sig. Ab. D. *Carlo Amoretti* Segretario della medesima, o al Sig. Ab.

(*) Per questo quesito, pel seguente intorno alla *Pellagra*, e per quello relativo agli *Scarabei*, la Società ha fatte pubblicare alcune opportune istruzioni. V. Tom. IV. *Libri Nuovi* pag. 36.

(**) V. Tom. IV. *Libri Nuovi* pag. 13.

D. Giacomo Cattaneo Vice-Segretario. E perchè chi vuole costruire un mulino, possa al tempo stesso farlo della migliore costruzione, la Società ha fatta pubblicare un *Istruzione ec.*, che darassi unita quì sotto.

Ogni dissertazione vuol essere contraddistinta da un motto, il quale sia poi replicato al di fuori d'una compiegatavi carta sigillata, entro cui sarà il nome dell'Autore, e che non s'aprirà, se non quando dalla Società sarà giudicata degna di premio la dissertazione.

Le dissertazioni farannosi pervenire franche di porto dentro gl'indicati termini nelle mani del mentovato Segretario, o Vice-Segretario della Società, che ne darà la ricevuta, e al presentarsi di questa saranno restituite le dissertazioni non premiate.

Oltre i proposti premj la Società, generosamente dotata dalla Sovrana Munificenza d'un fondo bastante per altre ricompense, offre premj proporzionati al merito a qualunque Nazionale suggerirà qualche nuovo, e veramente importante ritrovato sull'agricoltura, sulle arti, e sulle manifatture.

In quest'anno ha dato un premio di 12 zecchini a *Baldassare Pozzoli*, che ha trovato, ed insegnato il modo di unire intimamente due o più pezzi d'acciajo fino d'Inghilterra; e sen pubblicherà il metodo nel tomo I. degli Atti della Società: una medaglia d'oro di 25 zecchini al Sig. Ab. D. *Gerolamo Ottolini di Cerro* per aver presentato il disegno d'un fornello da filar la seta più economico e comodo di quei che sono comunemente usati; e se n'è pubblicato il disegno medesimo colla descrizione: un'altra di 20 scudi, ed una d'argento coll'emblema della Società al Sig. D. *Giuseppe Maria Bianchi* Curato di Varè, e Soc. Corrisp. per aver dato l'esempio d'indurre i suoi parrocchiani a cogliere gli *Scarabei Mangia-viti* pagandoli loro generosamente, dopo d'avere tentati invano molti altri metodi per allontanarli o farli perire; esempio ben lodevole per cui il R. Governo lo ha fatto rimborsare delle spese in ciò fatte: un premio di cento scudi a *Domenico Fugni* per aver fatti de' pettini d'acciajo ad uso delle manifatture delle stoffe di seta sostituibili a quelli che si faceano dianzi venire da paese estero ad un prezzo molto maggiore.

Istruzione per la costruzione de' Mulini a vento.

I Mulini a vento colle ale verticali, a noi venuti dall'Asia nei barbari tempi delle Crociate, hanno ricevuto in Europa diverse forme, e diversi miglioramenti. In Germania, in Francia, e massime nei contorni di Parigi tutto il castello del Mulino suol farsi mobile insieme all'asse delle ale, e si rivolge successivamente alle diverse direzioni del vento. In Olanda si sono fabbricati molti Mulini a Torre, dove solamente è mobile l'asse insieme col tetto: e i Mulini che si sono fatti servire per dar moto alle macchine a rosario, e per asciugare i terreni paludosi, prendono naturalmente da loro stessi le necessarie direzioni.

I Mulini orizzontali, che chiamansi alla Polacca, sono stati ideati

ſul fine del ſecolo paſſato, hanno ricevuto dei nuovi gradi di perfezione nel ſecolo preſente, e ſotto diverſe forme ſe ne ſono conſtruiti varj nei contorni di Parigi, di Lione, e di Marſiglia, in Polonia, e in Portogallo.

La deſcrizione dei Mulini colle ale verticali ſi ritrova minutamente dettagliata nel Dizionario Enciclopedico; e la Teoria Metematica ſi trova ampiamente trattata negli Atti dell' Accademia delle Scienze di Berlino. La deſcrizione, e la Teoria dei Mulini colle ale orizzontali ſi trova baſtantemente ſpiegata nel ſecondo tomo delle Memorie di Marſiglia ſtampate l'anno 1756.

La Società Patriotica laſcia la ſcelta libera della ſpecie, e della forma del Mulino, purchè rieſca di un uſo ſufficiente, e durevole: anzi vedrà con piacere ſe qualcuno trovaſſe da aggiugnere dei miglioramenti alle coſtruzioni ordinarie degli altri luoghi.

Solamente per maggior lume di quelli, che ſi voleſſero accingere a queſt' opera, e che trovaſſero delle difficoltà nei diverſi riſultati delle ricerche, e dei calcoli degli Autori più celebri, la Società crede d'indicare i diverſi caſi, nei quali può aver luogo o l'uno, o l'altro dei medeſimi riſultati.

Per la prima impulſione del vento, e per mettere in moto il Mulino, la forma più vantaggioſa dovrebbe eſſer quella, in cui le ale coll' aſſe faceſſero un angolo di 54 gradi, e minuti 54: e queſto è il caſo conſiderato da *Giovanni Bernoulli*, e da *Criſtiano Huygens* della velocità del vento infinita relativamente alla velocità delle ale, e del Mulino.

Nel moto continuato, quando tutta l' azione dipende dalla differenza delle velocità aſſolute del vento e delle ale, velocità che qualche volta arrivano ad eguagliarſi nelle parti eſtreme delle ale iſteſſe, preſcindendo dalle altre conſiderazioni dei ſoffregamenti e delle reſiſtenze, avrebbe luogo quanto ha trovato *Daniello Bernoulli*, che l'angolo più vantaggioſo dovrebbe eſſere minore di gradi 54, e in alcuni caſi le ale del Mulino dovrebbero fare coll' aſſe un angolo ſemiretto.

Conſiderati poi i ſoffregamenti, e le reſiſtenze l'angolo dell'inclinazione dovrebbe anzi eſſer maggiore di gradi 55, come ha trovato il Sig. *Eulero*, e per il miglior effetto la larghezza delle ale dovrebbe eſſere dappertutto la ſteſſa piuttoſto che diminuirſi verſo l'aſſe.

Nei Mulini che hanno ſervito meglio per aſciugare dei terreni in Olanda, l'inclinazione di ciaſcuna delle quattro ale coll' aſſe era ragguagliatamente di gradi 73, la larghezza di piedi 4, e la lunghezza di piedi 43. In Francia l'angolo dell' inclinazione ſi fa più comunemente di circa gradi 60.

Siccome poi ſi è oſſervato in Francia che ancora nei Mulini orizzontali era tanto migliore l' effetto quanto più ſi accoſtava la fabbrica ai veri principj della Teoria, la Società Patriotica aggiugne che la forma più vantaggioſa di queſt' altra ſpecie di Mulini ſi è quella di otto ale, che tocchino ad eguali intervalli il tamburo cilindrico, e che ſi ſtendano tanto all' infuori, che il quadrato della diſtanza delle eſtremità loro dal centro ſia doppio del quadrato del raggio del tamburo.

L I B R I   N U O V I.

I T A L I A.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo V. Parte VI. Milano presso Giuseppe Marelli 1782 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa sesta parte sono: 1.° *Continuazione della Memoria del Sig.* Giovanni Ingen-Housz *ec. sulla natura dell'Aria deflogisticata, pag.* 353. 2.° *Lettera del Sig. Ab.* Domenico Sestini *al Sig.* Gio. Mariti *intorno alla natura vulcanica del suolo, e delle montagne che si osservano da Diarberkir fino ad Aleppo pel cammino di Ursa, pag.* 369. 3.° *Articolo di Lettera del Sig.* Witthenbach *in cui s' annunziano alcuni nuovi esperimenti elettrici, pag.* 375. 4.° *Memoria del Canonico* Carlo Castelli *sulla livellazione della Bocchetta colla descrizione del livello da lui usato, pag.* 376. 5.° *Transunto delle Memorie del Sig.* G. A. Chaptal *Profess. di Chimica alla Soc. R. di Mompellieri ec. sul Sale acido zuccherino, pag.* 389. 6.° *Lettera sull' Issopo antico e moderno del Can.* Gio. Serafino Volta, *pag.* 397. 7.° *Considerazioni elettriche del Sig.* Francesco Maggiotto *Veneziano, pag.* 409. 8.° *Lettera del Sig.* Gio. Maironi da Ponte *al Sig. Don* Marco Bressani *nobile Bergamasco sul funesto effetto d'alcuni Funghi, pag.* 417. 9.° *Singolarità di Storia Naturale tratte dal Giornale Enciclopedico di Bouillon 1 Dicembre 1782, pag.* 420.

Saggio Analitico sopra una svista comune nel problema per la valutazione delle annuità, e sull' uso del calcolo differenziale ed integrale nel sommare le serie armoniche relativamente a tale problema, di Giovanni Gratognini *studente di matematica nella Regia Univ. di Pavia*. Pavia nella Stamperia del R. I. Monastero di S. Salvatore.

Su la Storia Naturale della Provincia Bergamasca, Dissertazione prima di Giovanni Maironi. Bergamo 1782 in 8 pel Locatelli.

Trattenimenti Filosofici sopra la Religione tradotti nell' Italiana favella da Giuseppe Antonio Preposto Cornaro = Qui admonent amice, docendi sunt, qui inimice insectantur, repellendi = *Cic. de Nat. Deor. lib.* 1. Bergamo presso Vincenzo Antoine 1781. 82. Se ne trovano copie presso Giuseppe Galeazzi.

L' Autore di questi trattenimenti ha saputo con sommo accorgimento accoppiare all' utilità, ed al frutto anche l' amenità, ed il diletto.

Pensieri sul Governo de' fiumi del Co. Carlo Bettoni *Socio di varie Accademie. Discorso diretto all' Accad. d'Agricol., commercio, ed arti di Verona.* Brescia 1782 in 4 con molte tav. in rame.

L'illustre Autore benemerito non meno dell'Agricoltura, che dell'educazione italiana propone in questo libro di piantar i salici, e altri alberi orizzontali nelle rive per riparare la corrosione de' torrenti e de' fiumi; cosa, se non nuova, poco usata almeno, ed utilissima. Propone pure molte ingegnose macchine per la coltivazione, e per la navigazione.

Memorie di Matematica e Fisica della Società Italiana. Verona presso Ramazzini 1782 in 4 gr. di pag. 854 fig.

L'Italia dev' essere ben grata al Sig. Cav. *Lorgna* Direttore delle Sc. Militari di Verona, che ha formato il progetto di questa Società, e le ha data esistenza. Ventuna sono le Memorie che questo tomo compongono, tutte d'uomini illustri, fra i quali due Professori di Milano Sig. Cav. *Landriani* e *Moscati*, e tre di Pavia PP. *Barletti* e *Fontana*, e Sig. Ab. *Spallanzani*. D'alcune Memorie daremo qualche estratto ne' nostri Opuscoli.

Dissertazione sopra l'Arte della Pittura ec. del Can. Gio. Andrea Lazzarini, *Pesarese.* Vicenza nella Stamperia Turra 1782 in 8 di pag. 60.

Questa Dissertazione tratta dell' invenzione, ed è scritta con molto giudizio.

Saggio di osservazioni Fisiche fatte alle Terme de' Monti Euganei. Del Marchese Antonio-Carlo Dondi-Orologio, *Socio dell' Accademia delle Scienze, Arti, e Belle Lettere di Padova.* Padova 1782 in 8 con fig.

Di 5. articoli è composto questo libro, che l'Autore dirige al chiar. Sig. Ab. *Spallanzani* suo maestro. Nel I. dimostra che le acque termali de' monti Euganei tenute ben chiuse, mantengono per molto tempo le qualità loro medicinali. Nel II. prova che non contengono ferro, e che la sostanza gialla de' canaletti ove passano, non è già ocra di ferro, quale l'ha creduta il Prof. *Vandelli*, ma bensì un aggregato d'ulve, e di tremelle. Nel III. tratta della formazione d'alcune pietre alle mentovate terme. Nel IV. descrive una pianta termale non avvertita prima da altri, e denominata da lui *Agaricus thermalis, mollis, stratiformis, cortice coriaceo.* Nel V. tratta de' buccini che si trovano nell' acque termali d'Abano calde a gr. 35 reaumur., e che reggono sino a gr. 48 di caldo, e sino a gr. 8 sotto il ghiaccio.

Scoperta Chimica d'un risolvente flogistico operante per virtù specifica insita contra la causa prossima di ogni morbo esterno ed interno, acuto, e cronico. Del Dott. Innocenzo della Lena. In Venezia 1782 presso Francesco Sansoni in 8 di pag. 390.

Fisica animale, e vegetabile del Sig. Ab. Spallanzani *Regio Professore di Storia Naturale nell' Università di Pavia ec. Socio delle Accademie di Londra, di Prussia ec. Corrispondente della Società Reale delle Scienze di Mompellier ec. esposta in Dissertazioni, colla giunta di due Scritti sullo*

ſteſſo argomento del celebre Sig. Bonnet *diretti all' Autore*. Venezia 1782 preſſo Giammaria Baſſaglia Vol. 3 in 12 di pag. 430 in circa per Vol.

Veramente il ch. Autore non ha mai pubblicata, nè ſcritta un'opera con queſt' ampio titolo, ma colla più modeſta eſpreſſione di *Opuſcoli*, *Diſſertazioni ec.*; ma il Librajo ha creduto più utile alle ſue viſte il dare all' Opera un titolo più ampolloſo. Se non ha fatta altra alterazione, gli ſi perdoni. E' ſperabile che ſiano pubblicate fra poco tutte le Opere del Sig. Ab. *Spallanzani* con aggiunte, e parecchie Diſſertazioni nuove.

Compendio della Storia Generale de' Viaggi, del Sig. De la Harpe *ec. tradotta dal Sig.* Formaleoni *ec.* Tomo X. Venezia 1782. Si ſa che preſto ne uſciranno altri tre.

Veridica Immagine del Papa, quale ci viene offerta dalle Divine Scritture, dai SS. PP. ec. Oppoſta a quella non ha guari pubblicata in Vienna d'Auſtria, e che per imperial comando fu ſoſpeſa: fedele traduzione dal tedeſco. Venezia, preſſo Zatta 1782 in 4 di pag. 62.

Della Storia, e dell' Indole d'ogni filoſofia. Di Agatopiſto Cromaziano (*P. D. Appiano Buonafede Ex-Generale de' Celeſtini*). Queſt'opera che fu già ſtampata in Lucca in 7 tomi, ora vuole ſtamparſi in 6 a Venezia da Dioniſio Baſſi, e s'offre agli Aſſociati per tre lire Venete al tomo.

Oſſervazioni Storico-critiche ſopra una Chiave di bronzo diſſotterrata in Mantova l'anno 1770 *dell'Avvocato* Leopoldo Cammillo Volta *Segretario*. Venezia 1782 nella Stamperia Coleti in 4 di pag. 16 con una tavola in rame.

Collezione degli Autori Claſſici Latini propoſta per Aſſociazione da Tommaſo Bettineli.

Fra le molte Collezioni, dice il Manifeſto, in varj tempi, e in varj paeſi divulgate de' Claſſici Latini, riputata è l'ottima univerſalmente quella, che ſi va ora pubblicando dai torchi di Manheim. Queſta edizione ſi ſeguirà appuntino dalla Veneta riſtampa. Eſſa avrà di più l'aggiunta delle brevi Diſſertazioni, che precedono, e delle ſuccinte e ſucceſe note che ſuccedono quaſi in ogni volume della ſteſſa Collezione de' Claſſici Latini, che va attualmente uſcendo in Parigi dalle ſtampe del Barbou, e ſarà fregiata a ſomiglianza di queſt'ultima di un rame alluſivo alla materia di ciaſcun' Opera, e ſempre in rame ſarà il Frontiſpizio con ornati di fino intaglio. La correzione ſi promette eſattiſſima, migliore la carta, e il carattere che nell' edizione di Manheim. Se ne darà un tomo al meſe; e come in queſti riuſcirà diverſa la mole, così ſi valuteranno agli Aſſociati in ragione di tre ſoldi Veneti per ciaſcun foglio, conſiderando per un foglio anche ogni rame. Quelli poi che bramaſſero di avere qualche Autore ſeparato, in grazia del riſchio, a cui ſi eſpone lo Stampatore, che gli rimangano imperfetti i corpi della Collezione, dovranno adattarſi ad altro metodo di pagamento da ſtabi-

lirsi all'occasione. In Milano le Associazioni si ricevono da Giuseppe Marelli Stampatore, e Librajo.

Trattato teorico-pratico circa la divisione degl' incrementi fluviali. Del Sig. Francesco Sartorio *Ingegnere Piacentino.* Tom. I. in 4. Piacenza presso Tedeschi.

Quest' opera sarà corpo colla celebre Raccolta degli Autori, che trattano del moto delle acque, stampata in Parma, e in Firenze.

De Rossi Jos. Bern. *Apparatus Hebræo Biblicus seu MS. editique Codices Sacri Textus quos possidet, novæque Var. lectionum collectioni destinat.* Parmæ 1782 ex Regio Typographeo. In 8 di pag. 100.

Storia della Malattia detta Catarro Russo descritta da un Medico, e tradotta dal tedesco. Edizione seconda con l'aggiunta di due Lettere di due Medici Toscani sopra l' istesso soggetto. In Firenze 1782 nella Stamperia della Rovere in 12 di pag. 60.

Memoria utilissima sopra una nuova scoperta nell' arte di fabbricare, la qual consiste nella composizione di un cemento, o smalto adattato ad un' infinità di opere in tal genere, e di una solidità, e durata non inferiore a quello dei Romani, ritrovata dal Sig. Loriot *meccanico del Re di Francia, e di suo ordine pubblicata a Parigi, ed ora per la seconda volta tradotta nell' idioma toscano.* Firenze 1782 nella Stamperia di Lorenzo Vanni in 8 di pag. 53.

Degradazione della vita umana cagionata dall' abuso delle mode. Quid verba quæris? Veritas odit moras. *Seneca.* Senza luogo 1782 un vol. in 8 di pag. 70.

Scheda ad Catarrhum &c. *Opuscolo sul Catarro Russo.*

Quest' Opuscolo è d' un celebre Profess. di Modena, che tesse la storia del così detto *Mal Russo*, a cui tutt' Europa fu soggetta in quest' anno; ne cerca le cagioni, e ne addita i rimedj.

L'Arte delle Esperienze del Sig. Nollet. *Tradotta dal francese, divisa in 3 parti con 56 tav. in rame.* Tomi 4. Bologna presso Bartolini.

L'opera intera costa paoli 14 romani. La I., e II. Parte vendonsi anche in un tomo separato per paoli 5.

Teoria Generale della Terra esposta all' Accademia Volsca di Velletri dal P. F. Filippo Becchetti *dell' Ordine dei Predicatori, Bibliotecario Casanatense.* Roma 1782 per Paolo Giunchi in 12 di pag. 410.

Istruzioni per le Levatrici del Sig. Giovanni Steidel *tradotte dal tedesco da* Pier Francesco Siati. Gorizia 1782 Vol. 2 in 8.

FRANCIA.

Memoire &c. *Memoria che ha riportato il premio della Società R. delle Scienze di Mompellieri nel 1780 sopra la richiesta di determinare con un mezzo stabile, semplice, e alla portata d' ogni Coltivatore il momento*

in cui il vino che fermenta nel tino ha acquistato tuttò il vigore, e la qualità ond' è suscettibile. Mompellieri in 4 di 288 pag.

Traité &c. *Trattato della forza de' legnami, Opera essenziale, che dà i mezzi di procurare maggior solidità agli edifizj, di conoscere la buona e cattiva qualità de' legnami, di calcolare la loro forza e di risparmiarne quasi la metà; alla quale è unito il metodo più sicuro di tagliare le selve, di stimar gli alberi sul piede ec. del Sig.* Le Camus de Mezieres *Architetto.* Parigi in 8 di 372 pag. con fig.

Oeuvres &c. *Opere complete del Sig. Cav.* Hamilton, *Ministro del Re d'Inghilterra alla Corte di Napoli, Membro della Società Reale ec. commentate dall'Ab.* Girard-Soulavie. Parigi in 8 fig. di 506 pag.

Uno de' Giornalisti di Vicenza il cel. Sig. Ab. *Fortis* nel parlare di questo libro, dopo d'aver osservato che il Sig. Ab. *Soulavie* fa 220 pag. di commenti alle Lettere Hamiltoniane relative ai Volcani italiani, senza aver egli mai veduta l'Italia, ci avvisa quanto dobbiamo diffidare di chi scrive sulla Storia Naturale senza uscire dal Gabinetto, rileva gli errori d'alcuni Scrittori, e addita delle cose importanti per la Storia Naturale dell'Etna. Cogliamo questa occasione per avvisare i nostri Lettori, che il Giornale di Vicenza ora di molto migliorato per opera di valenti cooperatori, contenendo quanto v'ha di più importante ne' Giornali di *Rozier*, *des Sçavans*, e di *Bouillon*, può a questi supplire in molta parte, facendo altresì conoscere le cose d'Italia. In Milano se ne prendono le Associazioni nel Negozio Marelli a un Gigliato l'anno, oltre le spese di porto de' dodici tometti, de' quali n'esce uno al mese.

Leçons &c. *Lezioni elementari di Storia Naturale, e di Chimica ec. Del Sig.* di Fourcroy. Parigi 1782 2 grossi vol. in 8. Primo Estratto.

L'oggetto dell'Autore di questo lodatissimo libro è stato I. Di raccogliere il maggior possibile numero di fatti Chimici. II. Di farlo nel minor possibile volume. III. Di connettere la Storia Naturale colla Chimica. IV. Di presentar tutte le scoperte chimiche più recenti. V. Di paragonare la teoria di *Sthal*, o del flogisto con quella d'alcuni Moderni che si credono di poter spiegare i fenomeni chimici senza questo principio. VI. Finalmente di disporre tutto questo nel più semplice e metodico ordine, onde facilitare lo studio, e ajutar la memoria.

Histoire &c. *Storia della Chirurgia dalla sua origine fino all'età nostra. Tomo II. del Sig.* Bernardo Peyrilhe *ec.* Parigi presso l'Autore.

Il primo tomo fu scritto dal Sig. *du Jardin*, che morì in età fresca. Pare che il suo successore abbia migliorata l'opera.

Notions &c. *Nozioni Elementari di Botanica colla spiegazione d'una Carta composta per servire alle Lezioni Pubbliche dell'Accademia di Digione.* A Digione in 8.

Théorie &c. *Teoria, ossia Lezione intorno al miglior tempo di vindemmiare in qualunque paese ed annata, con una esposizione critica dei varj modi*

usitati nel Regno di Francia per la manipolazione dei vini, e una confutazione d'alcuni Scritti ultimamente pubblicati sopra la materia medesima ec. Del Sig. Maupin *ec.* Parigi 1782.

GERMANIA.

CAroli Gasparis Siebold *Phil. & Medicinæ Doctor. Wurzburgensis. Parotidis Scirrhosæ feliciter Extirpatæ Historia.* Erfurti 1781 apud Georg. Adam Keyser in 4 di pag. 12.

Tractatus Pathologicus de Catalepsi Auctore Gotliet Leberecht Fabri Medic. Doct., & Soc. Scrut. nat. Hall. Soc. Halæ 1780 apud Joannem Jacobum Getaver in 8 di pag. 96.

INGHILTERRA.

AN autentik &c. *Veridica narrazione del viaggio fatto dai Capitani* Cook, e Clarke *sopra i Vascelli di S. M.* la Risoluzione, e la Scoperta dal 1776 fino al 1780 *per cercare un passaggio N. O. fra i Continenti dell'Asia, e dell'America, che contiene la fedel esposizione di tutte le loro scoperte, e della morte dello sfortunato Capitan* Cook, *con una mappa, e molte tavole in rame. Del Sig.* Guglielmo Ellis, *Sotto-Chirurgo de' due Vascelli.* Londra in 8.

Uscì già un altro ragguaglio di questo viaggio; ma il Sig. *Ellis* merita tutta la fede, perchè testimonio oculare, che fu a parte de' viaggi, de' pericoli, e delle sciagure che accompagnarono la spedizione.

NORD.

RUdimenta Pyretologiæ Methodicæ auctore C. G. Sella M. D. Berolini 1783 apud Christ. Fred. Himburg. in 8 di pag. 330.

ACCADEMIE.

MANTOVA. La R. Accad. propone pel concorso ai Premj dell'anno 1783 i seguenti argomenti. I. Per la Filosofia. *Quale influsso abbiano i pubblici Giuochi, e Spettacoli nelle nazioni, e come cader si*

possa in difetto nella scelta, e nell' uso de' medesimi. II. Per le Matematiche. Essendo stato proposto pel concorso del 1781 di *Stabilire la vera teoria delle Acque uscenti da' fori aperti ne' vasi, e mostrare in quai circostanze possa ella applicarsi alle Acque correnti negli alvei naturali;* si propone adesso di *Spiegare quale analogia passi tra le leggi delle Acque correnti ne' fiumi, e canali liberi, e quelle delle Acque de' tubi di condotta, avuto riguardo a tutte le contrazioni, e diverse circostanze, che v' intervengono: con fare un riscontro di tutte e due le maniere, il più che si può esatto anche per la pratica*. III. Per le Fisiche. *Quali difetti, ed eccessi debbano evitarsi nello Studio della Storia Naturale*. IV. Per le Belle Lettere. *Qual sia presentemente il gusto delle belle Lettere in Italia, e come possa restituirsi, se in parte depravato*. Gli argomenti I. III. e IV., perchè proposti per la seconda volta, riporteranno ognuno il premio duplicato di due medaglie di 50 fiorini l' una; e l' altro il solito premio di una medaglia. Si avverte, che le Dissertazioni de' Concorrenti ai premj debbono essere scritte in idioma Italiano, o Latino, e trasmesse al Sig. Ab. Don *Gian-Gerolamo Carli* Segretario avanti il fine di Novembre del 1783, franche di porto, e colle solite cautele.

PADOVA. L'Accad. di Scienze, Lettere, ed Arti non ha dato alcuno de' premj proposti pel 1782, perchè niuno de' Concorrenti ha soddisfatto pienamente ai proposti Quesiti. Pel 1783 riserba *l' Elogio del Petrarca* per le Belle Lettere. Per la Classe della Filosofia Razionale, si propone di esaminare *se considerato l' uomo nel suo fisico e nel suo morale, passa dimostrarsi coi soli lumi della Ragione, ch' egli non sia qual esser dovrebbe, e qual sarà uscito dalle mani del suo Fattore: dal che si arguisca essere necessariamente accaduto all' umana natura un universale sconcerto*. Finalmente per ciò che riguarda le Arti, prefiggendosi l'Accademia di eccitare tutti i coltivatori delle varie Arti a migliorarle e perfezionarle possibilmente, crede convenirsi allo spirito del proprio istituto di non ristringere la facoltà inventiva degl' ingegni col limitarla ad alcuna arte o ad alcun quesito particolare, ma in generale propone il premio di zecchini 30 all' inventore di qualunque macchina, strumento, o ritrovato di qualsisia spezie, che sarà giudicato il più giovevole agli usi della Società. E nel caso che più d'una di queste invenzioni fosse giudicata di pari merito o utilità, disporrà l' Accademia anche a benefizio di più d'uno dei Concorrenti delle somme già destinate a quei premj, che non fossero stati precedentemente disposti. E questo Programma s' intenderà a perpetuità per tutti gli anni avvenire. Il tempo stabilito all' arrivo o presentazione sì delle Memorie che delle Macchine, o altri ritrovati, sarà per tutto il mese di Giugno 1783; e si assegneranno i premj nel Decembre dell' anno stesso. Le Dissertazioni potranno scriversi promiscuamente in lingua italiana, latina, o francese, fuorchè in qualche argomento in cui si richiedesse espressamente la lingua italiana.

PIETROBURGO. L'Accademia Imperiale ripropone pel 1783 il Quesito *sull'uniformità del moto diurno della Terra* già altre volte annunziato. Propone pur un premio a chi meglio *esporrà la teoria delle Macchine che si muovono per forza di fuoco, o di vapori*.

La nutrizione per cui tutte le parti de'corpi animali o si ripristinano se sono deteriorate dall'uso, o ricevono accrescimento; i fenomeni che presentano gli effetti della Robbia de' tintori, spargendo egualmente il color rosso per tutta la sostanza delle ossa, e comunicandola alle più minute particelle di essi; la nutrizione delle varie parti prive di vasi, come l'epidermide, l'ugne, i peli, le corna; finalmente anche l'incremento dell'embrione, che sappiamo di certo essere per qualche tempo privo di cuore, di vasi, e di sangue, e poscia avere il cuore immobile, sono fatti che indicano manifestamente gli umori destinati alla nutrizione primieramente circolare pe' vasi nell' animale adulto per forza del cuore, indi moversi anche spontaneamente, e insinuarsi anche là dove i vasi non arrivano, per una qualche particolar forza indipendente dal moto del cuore. Nelle piante, corpi puramente vegetabili, che in simil guisa assorbiscono e si assimilano gli umori, nodrisconsi, crescono, e sino a tanto che vivono nuove parti producono, non v'ha forza alcuna che possa esser paragonata a quella del moto del cuore; e quindi in essi tutti i movimenti degli umori, o che scorrano pe' vasi, o si spandano per la sostanza delle parti prive di canali, alla preaccennata forza indipendente dal cuore unicamente si debbono. Si chiede perciò: *Di qual natura sia codesta forza? e primieramente se sia la stessa cosa che la comun forza attrattrice de' corpi, o forse come sembra, diversa da essa, ed unicamente propria della sostanza animale vivente, e della sostanza vegetabile? Se fosse vera quest'ultima, si cerca quali sieno i principali effetti di essa, e per quali proprietà distinguasi dalla comune forza attrattrice, e dichiari la sua indole particolare?* Gli esperimenti potranno esser fatti ad arbitrio o sulle piante o su gli animali, o su gli uni e su l' altre.

Le Memorie dovranno spedirsi ne' soliti modi al Segret. dell'Accademia Imperiale il Sig. *Giannalberto Eulero*, scritte intelligibilmente in Russo, o in Latino, o in Tedesco, o in Francese, prima de' 20 Luglio 1784. Per ognuno de' tre Problemi v'avrà un premio di 100 zecchini.

Senza determinazione di tempo, l'Accad. stessa propone pur 100 zecchini di premio a chi meglio soddisfarà alla dimanda seguente. *Qual sia l'indole de' suoni prodotti da tubi d'egual ampiezza rigonfi dalla parte superiore, e con un foro laterale; e qual varietà v'abbia fra tali suoni relativamente alla gravità, ed acutezza secondo la diversa situazione, e larghezza del detto foro?*